Suppl 60,078/C Vol. 2

65
P. 38

Suppl
BRANDT, J.F., and RATZEBURG, J.T.C.
Vol 2

UNCATALOGUED

MEDICAL & CHIRURGICAL FACULTY

13042.
146 h. M. 11 a. 29
MEDICAL & CHIRURGICAL SOCIETY

Medizinische Zoologie

ODER

GETREUE

DARSTELLUNG UND BESCHREIBUNG

DER

THIERE,

DIE

IN DER ARZNEIMITTELLEHRE IN BETRACHT KOMMEN,

IN SYSTEMATISCHER FOLGE HERAUSGEGEBEN

VON

Dr. J. F. BRANDT,

KAISERLICH RUSSISCHEM KOLLEGIENRATH, PROFESSOR UND MITGLIED DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN ZU ST. PETERSBURG, DIRECTOR DES ZOOLOGISCHEN MUSEUMS DASELBST, MEHRERER GELEHRTEN-GESELLSCHAFTEN MITGLIED UND EHRENMITGLIED, ETC.

UND

Dr. J. T. C. RATZEBURG,

PROFESSOR DER NATURWISSENSCHAFTEN AN DER KÖNIGL. PREUSS. HÖHEREN FORST-LEHR-ANSTALT ZU NEUSTADT-EBERSWALDE, DER KAISERL. LEOPOLDINISCH-CAROLINISCHEN AKADEMIE DER NATURFORSCHER UND EINIGER ANDERN GELEHRTEN-GESELLSCHAFTEN MITGLIED UND EHRENMITGLIED, ETC.

ZWEITER BAND.

MIT 39 KUPFERTAFELN UNTER XXXVI NUMMERN.

R.S.M. LIBRARY
8 OCT 1981
WITHDRAWN FROM STOCK

BERLIN

BEI DEN VERFASSERN UND IN COMMISSION BEI A. HIRSCHWALD.

GEDRUCKT BEI TROWITZSCH UND SOHN.

1833.

Bemerk. f. d. Buchbinder. Unter Taf. I. u. XXIX. sind je zwei Nummern. Die Kupfer sind mit Seidenpap. zu durchschiefsen.

335755

LIBRARY

SMITHSONIAN ENTOMOLOGICAL

Vorrede zum zweiten Bande.

Die Vollendung dieses zweiten Bandes ist nicht durch Unterbrechung unserer Arbeiten verzögert worden, sondern nur dadurch, dafs er Artikel enthält, welche zu den schwierigsten in der Zoologie gehören, und die oft Monate, ja Jahre lang unsere ganze Mufse in Anspruch nahmen. Es schien uns daher eine Vorrede zum zweiten Bande, die man auch als eine Ergänzung der des ersten Bandes betrachten könnte, nicht unpassend, besonders um einige die Geschichte dieses Werkes betreffende Punkte zu erhellen.

Vom Jahre 1826 bis zum Jahre 1830 haben wir ununterbrochen an diesem Werke zusammen gearbeitet, und es war nicht allein der erste Band ganz fertig geworden, sondern auch ein Theil dieses zweiten Bandes konnte vorbereitet werden, z. B. der Häring (Beschreibung, Anatomie und Abbildungen), der Wels (Beschreibung und Abbildung), die Dorsche (Beschreibung und Abbildungen), die Störe (Beschreibung, Anatomie, Zeichnungen und zum Theil auch Stich), der Krebs (Beschreibung und zum Theil Anatomie und Zeichnungen), die Spinne (zum Theil Beschreibung, Anatomie und Zeichnung), und von den Insekten die Anatomie der *Meloë* und *Lytta* gröfstentheils, auch der Stich der *Coccinella*.

Die Verhältnisse gestalteten sich nun anders. Zuerst wurden wir durch Ratzeburg's Versetzung nach Neustadt-Eberswalde, 7 Meilen, und ein Jahr später (in der Mitte d. J. 1831) durch Brandt's Versetzung nach St. Petersburg, noch viel weiter getrennt. Wenn auch noch steter Briefwechsel, anfangs besonders durch täglichen Posten-Verkehr sehr erleichtert, zwischen uns bestand, so hörte doch ein eigentliches Zusammenarbeiten auf. Wir theilten uns in die noch übrigen Artikel, ein Jeder von uns trachtete seinen Arbeiten die seinen Kräften mögliche Vollendung zu geben, und nur zuweilen hatten wir Conferenzen. Die Correcturen sahen wir meist beide. Unsere Trennung hat daher nur Schwierigkeiten für uns, nicht aber Nachtheil für das Werk mit sich gebracht. Im Gegentheil erwuchs für letzteres sichtlich ein Vortheil dadurch, dafs durch Brandt's Eintritt in die Petersburger naturhistorischen Hilfsquellen, und durch Ratzeburg's Beobachtungen in freier Natur, vielen Gegenständen ein Umfang gegeben wurde, den sie sonst nicht würden erreicht haben.

Die specielle Ausführung der einzelnen Artikel, welche auch selbst früher während unsers Zusammenarbeitens, in Bezug auf Literatur und auf geogr. Verbreitung und Lebensart der officinellen Thiere, unter uns getheilt war, hat ein jeder von uns, wie folgt, besorgt: Ratzeburg übernahm *Castor*, *Bos*, *Physeter* und *Balaena* (ausgenommen die Anatomie), *Gallus* (die Anatomie ausgenommen), *Lacerta*, *Vipera*, *Salmo*, *Silurus* und *Clupea* (die Anatomie ausgenommen), *Aranea* (Anatomie ausgenommen), *Apis* (Anatomie theilweis ausgenommen), *Coccinella*, *Formica*, *Cynips*, *Coccus*, *Tettigonia*.

Brandt übernahm aufser den angegebenen Anatomien mehrerer Ratzeburg'schen Artikel: *Viverra, Moschus, Cervus, Sus, Scincus, Emys, Chelonia, Bufo, Acipenser, Gadus, Astacus, Oniscidea, Meloë, Lytta, Sanguisuga, Sepia, Helix, Arion, Ostrea* und Nachträge.

Der kurze Zusatz zum Titel: „Medizinische Zoologie" wurde blofs wegen der Bequemlichkeit beim Citiren gemacht, weil einige Schriftsteller, denen der frühere Titel beim Citiren zu lang gewesen zu sein schien, eine willkührliche Abkürzung damit vorgenommen hatten, der wir nun vorzubeugen hoffen.

Die Inhaltsübersicht beider Bände folgt hinter dem Register, welches mit möglichster Sorgfalt mit Berücksichtigung der bekanntesten acht Sprachen ausgearbeitet wurde.

In der Ausführung der Abbildungen wird der Kenner eher einen Fortschritt als einen Rückschritt erkennen. Wir sind nicht allein mit denselben Künstlern in Verbindung geblieben, welche ein solches Interesse für unsere Angelegenheiten zeigten, dafs sie neben den Zeichnungen auch noch stets die abzubildenden Gegenstände selbst zur Hand nahmen und den Charakter derselben durch eine geistvolle Auffassung und saubere Ausführung wiederzugeben suchten, sondern wir acquirirten auch in der Person des Herrn Wagner einen sehr exacten Zeichner, und in der des Herrn S. Weber einen trefflichen Darsteller der Insekten. Kenner werden daher finden, dafs die meisten unserer Platten Künstlern im naturhistorischen Fache zum Studium dienen können. Einen grofsen Antheil an dieser Ausstattung des Werkes hatte die fortdauernde Gewogenheit Sr. Excellenz des Herrn Staats-Ministers Freiherrn von Altenstein, welcher die uns unvergefsliche Güte hatte, mehrere Platten im Königlichen Kunstattelier ausführen zu lassen. Wir hätten ohne diese Unterstützung nicht bei dem für die Subscribenten angesetzten Preise bestehen können.

Den zahlreichen Freunden, welche uns durch gelehrte Mittheilungen unterstützten, haben wir an Ort und Stelle gedankt. Hier nur noch einige Worte des aufrichtigsten Dankes den geehrten Herren und Freunden, welche die Verbreitung des Werkes so wesentlich beförderten. Ganz besonders fühlen wir uns gedrungen, unserm verehrten und gelehrten Freunde, Herrn Dr. Phöbus in Berlin, für die mannigfachen Beweise von Freundschaft, mit welcher er sich unseres Werkes so oft annahm, unsere Erkenntlichkeit auszudrücken.

Im August 1833.

Brandt und Ratzeburg.

PISCES. Fische.

Herz einkammrig, daher Venen- und Arterienblut gemischt und das Blut kühl. Athemholen nur durch Kiemen. Gehirn klein. Zwerchfell fehlend, oder seltner vorhanden. Zähne meist mit dem Kiefer verwachsen, oft fehlend, häufig auch auf den Gaumenbeinen und dem Pflugschaarbein. Glieder vier, zwei, stets in Flossen verwandelt oder keine. Leib meist beschuppt, oft auch nackt, zuweilen beschildert. Harnblase fehlend oder vorhanden. Geschlechtstheile nicht in den After mündend. Meist Eier legend, selten lebendige Junge gebährend. Leben nur im Wasser, sind aber nicht sehr zählebig.

Hieher die zwei Ordnungen

PISCES CARTILAGINEI. Knorpelfische. Gattung ACIPENSER.

PISCES OSSEI. Knochenfische. Gattungen SALMO (Lachs), SILURUS, GADUS, CLUPEA, *Cyprinus*, *Esox*, *Muraena*, *Anarrhichas*, *Perca*.

PISCES CARTILAGINEI s. CHONDROPTERYGII. Knorpelfische oder Knorpelflosser.

Skelet knorplich oder nur mit körniger Ablagerung von Knochenmasse, seltener in einzelnen Theilen knochig. Schädel meist ohne Nähte und oft aus einem Stück gebildet. Oberkiefer und Zwischenkiefer fehlend oder nur im Rudimentzustande vorhanden und durch die Gaumenbeine und den Vomer ersetzt (Cuv.), zuweilen aber deutlich. Sie zerfallen in 2 Unterabtheilungen:

A. Mit angewachsenen Kiemen,

B. Mit freien Kiemen.

B. Mit freien Kiemen (Freikiemer oder Störartige).

Skelet in einzelnen Theilen knochig. Kiemen, wie bei den Knochenfischen, auf eigenen beweglichen Bogen. Kiemenöffnung einfach. Kiemendeckel von einer strahlenlosen Haut umgeben, die Kiemenöffnung nicht ganz schliefsend. Hierher die beiden Gattungen: *Acipenser* (Stör) und *Polyodon* oder *Spatularia* (Spatelfisch).

ACIPENSER(*) (Stör) LINN., BLOCH, CUV. u. A.

Wesentlicher Charakter der Gattung. Maul zahnlos. Kiemendeckel von einem halbmondförmigen Hautsaume (Kiemenhaut) umgeben.

Natürlicher Charakter der Gattung. Kopf verschwindend - viereckig - kegelförmig, mit mehr oder weniger deutlichen, die Schädelknochen darstellenden Schildchen bedeckt. Augen und

---

(*) Der Ursprung des Namens *Acipenser* ist ungewifs (m. s. Gesner *Aquat. p.* 6.) und die Schreibart doppelt: *Acipenser* und *Accipenser*. Einige Grammatiker leiteten es mit Sipontin von *accipiendo* her, und in einigen Codd. steht statt ἀκιπένσηϱ, ἀκκιπένσηϱ. Defshalb wird von sehr vielen *Accipenser* geschrieben. Indessen ist die Schreibart mit einem einfachen c die richtigere, denn in einem Verse des Lucillius bei Cic. *d. fin. l.* 2. heifst es: „*Consumis squilla atque Acipensere cum decumano*" und Martial. *XIII.* 91. sagt: „*Ad Palatinas Acipensera* (nach einer andern Lesart *Acipensem*) *mittito mensas.*" — Einige, wie Festus, schreiben „*Aquipenser*".

Nasenöffnungen zur Seite des Kopfes. Nasenöffnung in eine obere vordere, mehr rundliche und untere, mehr längliche getheilt. Schnauze in einen Rüssel verlängert, der von den in einen Knorpel (der unten von dem knöchernen, meist als Leiste vorspringenden, gesonderten Pflugschaar unterstützt wird) verschmolzenen Nasen- und Siebbeinen gebildet ist, und auf der Unterseite einen eigenen, knöchernen Fortsatz hat, der 4 Bartfäden trägt. Jochbein als rechtwinkliger, aufserhalb schildchenähnlicher Knochen, nach hinten die Augenhöhle begrenzend. Maul der Quere nach oval, noch hinter den Augen, auf der Unterseite der Schnauze, in einer eigenen Vertiefung hinter dem Rüssel, unten von den Unterkiefern, oben zur Seite von den kleinen Oberkiefern, in der Mitte von den aus 2 Stücken bestehenden Zwischenkiefern, woran sich hinten die mit einem plattenförmigen, knorpligen Anhang versehenen Gaumenbeine legen, umschlossen. Unterlippe über dem Kiefer sich nach hinten wendend, in der Mitte gespalten. Körper langstreckig, meist mit durch Schüppchen oder Schildchen rauher, seltener glatter Haut, dann noch mit fünf Reihen (*) Schildchen bedeckt und dadurch oft fünfeckig, besonders bei den jüngern Thieren. Die eine Reihe mitten auf dem Rücken, zwei (jederseits eine) unmittelbar hinter, ja selbst auf dem Schulterblatt beginnende in der Richtung der Seitenlinie (die Schildchen derselben in der Richtung der Seitenlinie der Quere nach gekielt, nach hinten kleiner werdend) und zwei (jederseits eine) hinter den Schlüsselbeinen beginnende, zu den Seiten des Bauches. Bauchschildchen die kleinsten. Rückenschildchen die gröfsten. Schwanzende des Körpers von eigenthümlichen, theils rhomboidalen, theils trapezoidalen, theils länglichen, dicht neben einander stehenden Schildchen bedeckt. Brust-, Bauch-, After-, Rücken- und Schwanzflossen vorhanden. Bauchflossen entfernt von den Brustflossen, fast dicht vor dem After. Afterflossen dicht hinter dem After. Rückenflosse mit ihrem mittlern und hintern Theil der Afterflosse gegenüber, also weit nach hinten stehend. Schwanzflosse gegabelt, mit oberem längern, und unterem kürzeren, aber breitern Ende. Das obere Ende derselben als doppelter Saum das Ende der Wirbelsäule umgebend, die vordersten Strahlen der Rücken-, Schwanz-, After- und Bauchflosse kurz, unzerästet *(Adminicula auct.)*. Aufser den auf den 5 Kiemenbogen stehenden Kiemenbüscheln noch eine bogenförmige Reihe mitten auf dem Kiemendeckel. Wirbelsäule deutlich in Wirbel mit Fortsätzen abgetheilt, doch eigenthümlich (**). Gehörorgan ganz vom Schädel eingeschlossen. Ein vom Kiemenapparat kommender, über dem obern Rande des Kiemendeckels, fast in der Mitte zwischen dem Auge und dem hintersten Anheftungspuncte desselben durch eine kleine Oeffnung mündender Spritzkanal (***). Eine ansehnliche, mittelst eines Canals mit dem Magen communicirende Schwimmblase. Bauchspeicheldrüse aus einer einfachen Masse bestehend. Darmkanal am untern Ende mit einer Spiralklappe. — Die jüngern Thiere, die zu jungen ausgenommen, zeigen schon deutlich den Charakter der Hautbedeckung. Die Schildchen sind meist ziegeldachartig oder sehr genähert, und haben längere Leisten und Haken (daher erscheinen sie winklicher und rauher). Schnauze spitzer, länger und oft gekrümmter. Die Leiste ihrer Unterseite viel stärker, selbst bei den Arten, wo sie später sich sehr wenig entwickelt, sogar mit Andeutung von Fortsätzen (†). Erreichen meist eine ansehn-

---

(*) Wenn *A. rubicundus*, wie Le Sueur sagt (S. unten), wirklich keine Bauchschildchen hätte, so machte er hiervon eine Ausnahme.

(**) S. hierüber aufser den unten angeführten Schriften von Bär, Meckel etc. Brandt *Beiträge z. vergl. Anat., Zool. u. Physiol. Berlin*, 1830. 4.

(***) Die schon von Klein (*Hist. Pisc. Miss. I. p.* 19.) und selbst noch von Pallas angenommene Meinung, dafs die Spritzöffnung die Gehöröffnung sey, haben schon Monro, Camper (*Schrift. d. Ges. Naturf. Fr. VII. S.* 206.) und Kölreuter (*Nov. Comment. Petrop. T. XVII. p.* 535. *tab. XII. f.* 18—21.) widerlegt.

(†) Merkwürdig ist eine eigene, zwischen den vordern Enden der Scheitel- und hintern Enden der Stirnschildchen bei ganz jungen Thieren vorkommende Fontanellbildung, indem nämlich dort der Schädel blos erst von Haut bedeckt wird.

liche Gröfse. Leben sowohl in der alten, als in der neuen Welt, von Würmern, Fischeiern und kleinen Fischen. Halten sich im Meere, steigen aber auch zu Zeiten in grofsen Schaaren in manche Flüsse und bleiben monatelang darin.

Man kann sie in folgende Unterabtheilungen bringen:

A. Husones. Hausenähnliche (*). Rüssel spitzig oder stumpflich, kurz, mit vorwaltender Knorpelbildung, und daher mehr oder weniger durchscheinend. Die Leiste desselben schwindend. Schildchen entfernt von einander. Hierher als Arten: *A. Huso* Linn., *A. dauricus* Georg. und wohl auch *A. obtusirostris* Le S. und *A. rubicundus* Le S.

B. Sturiones. Störähnliche. Rüssel stumpf oder pfriemförmig, von starken Knochenschildchen bedeckt, und daher nicht durchscheinend. Leiste deutlich, aber meist ohne Fortsätze. Schildchen entfernt von einander. Hieher die Arten: *A. Güldenstädtii* Nob., *A. Sturio* Linn., *A. Lichtensteinii* Schn. Bl., und wohl auch *A. Schypa* Güldenst. (**), *A. Heckelii* Fitz.

C. Sterletae (***). *Sterletähnliche.* Rüssel pfriemförmig, von starken Knochenschildchen bedeckt, nicht durchscheinend. Leiste nach hinten mit deutlichen, vorragenden Fortsätzen. Schildchen ziegeldachartig. Hieher *A. Ruthenus* Linn. und *A. species* Pall. *zoogr. III. p.* 107.

D. Helopes (†). *Helopsähnliche.* Rüssel sehr lang ($\frac{1}{6}$—$\frac{1}{7}$ der Körperlänge), von starken Knochenschildchen bedeckt. Leiste desselben ansehnlich, ohne Fortsätze. Schildchen entfernt. Hieher *A. stellatus* Pall. und vielleicht *A. oxyrynchus* Mitch. und *A. maculosus* Le S.

A. Husones. Hausenähnliche.

ACIPENSER HUSO. Hausen.

Franz. *Le Hause* oder *grand Esturgeon.* Russ. *Bjeluga* (Albina, wegen der weifsen Farbe des Bauches). Rascian. *Moruna.* Tatar. *Ulu-balyk* (d. h. grofser Fisch), auch *Kyrpae.* Tscheremissisch *Kugu-kol.* Calmucc. *Chorba, Chorboe.*

Synonym (††). *Acipenser (Huso)* cirris 4., squamis dorsalibus 13., caudalibus 43. Linn. syst. nat. ed. XII. p. 404. n. 3. (vielleicht nur zum Theil). — *A. Huso.* Linn. syst. nat. ed. XIII.

Ein Umstand, der wohl sehr für die Analogie der Schildchen mit Schädelknochen spricht. Wir beobachteten dies bei *A. Sturio, Güldenstädtii, Huso* und *Ruthenus.*

(*) Die entworfenen Gruppenkennzeichen beziehen sich nur auf die erwachsenen Thiere.

(**) Herr Fitzinger hatte die Güte uns durch Hrn. Gehr. Lichtenstein mehrere schriftliche Mittheilungen über die Donaustöre zu machen, worin er mehrere neue Arten anzeigte. —

(***) Von *A. Sterleta* Güldenst. *(=A. Ruthenus)* entlehnt. —

(†) Von *A. Helops* Pall. *zoogr. (=A. stellatus)* abgeleitet.

(††) Zu welcher Art der berühmte *Acipenser* der Alten gehört habe, der zu manchen Zeiten der Blüthe des römischen Reichs, namentlich um die Zeit des zweiten punischen Krieges, und später unter einigen Kaisern (z. B. Severus), doch nicht zu den Zeiten des Plinius, worüber dieser *(Lib. IX. c.* 17.) sich wundert, mit Blumen bekränzt unter grofsem Pomp von geschmückten Dienern auf die Tafel der reichen Römer kam (*Macrob. Saturn. L. II. c.* 12.), läfst sich nicht angeben. Die Aeufserungen einiger Schriftsteller, dafs er nur ein kleines Thier gewesen sey, namentlich die Worte des Cicero *(Fragm. d. fato* b. Macrob. *a. a. O.)* „*Acipenser iste paucorum hominum est*", deuten auf ein kleines, vielleicht junges Thier, oder auf eine kleinere Art, ob aber gerade auf *Acipenser Ruthenus*, was Cuvier *regn. an. (ed.* 2.) *II. p.* 379. und Anm. zu Plin. *ed. Lemaire T. II. p.* 74. annimmt, läfst sich nicht bestimmen, doch könnten sie allerdings diese Art von der Donau her erhalten haben. Dafs der Acipenser der Alten selten war, deutet Cicero (*Fragm. de fato* b. Macrobius) durch d. Worte: „*admodum raro capitur*" an. — Die bei den Alten vorkommenden Fische: *Elops* (Ἔλλοψ), *Antaceus* (Ἀνταχαιος), *Anthias* (Ἀνθιας), *Galaxias* (Γαλαξιας), *Oniscus* (Ὀνισκος) und *Attilus* scheinen Störarten zu seyn, von denen freilich der eine oder andere dieser Namen derselben Art zukommen mag, was sich nicht ausmachen läfst. — Der Name Ἔλλοψ kommt schon bei Aristot. *(Hist. anim. II.* 13.) vor. Der Elops wird von Ovid (*Halieut.* v. 132.), Columella (*Lib. VIII. c.* 16.) und Aelian (*Lib. VIII. c.* 28.) ins Pamphylische Meer versetzt. Von einem *Elops Rhodius*

cur. Gmel. T. I. P. III. p. 1487. (vielleicht z. Theil). — *Acipenser Huso.* Bloch syst. ichthyol. ed. Schneid. p. 348. (vielleicht z. Theil). — *A. tuberculis carens.* Arted. Ichthyol. p. 92. — *Huso Acipenser* rostro obtusissimo, oris diametro longitudine cedente; cir-

---

spricht Varro *II.* 6. und Gellius *L. VII. c.* 16. Der Grammatiker Apio bei Athenaeus *VII. p.* 364. hält den *Acipenser* und *Elops* für identisch. Plinius nennt an einer Stelle (*Lib. IX. ed. Hard. c.* 27.) *Acipenser* und *Elops* als Synonyme, während er an einer andern (*Lib.* 32. *c.* 54.) beide Fische unterscheidet. Salmasius (*Exercitat. Plinian. p.* 1316.) hält den *Acipenser* für den *Sturio.* — Der Unterschied von Ἔλλοψ und Ἄνθιας wird von Dorion bei Athenaeus *VII.* auseinander gesetzt. Bemerkenswerth ist übrigens, dafs das Wort ἔλλοψ für Fisch überhaupt gebraucht wurde, so heifst bei Theocrit ἐλλοχιεύω fischen. — Ἀνταχαιος findet sich schon bei Herodot *IV.* 53. (κητεα τε μεγαλα ἀναχανδα, τα ἀνταχαιους καλεουσι), welche Stelle auch b. Pomp. Mela *II.* 162. steht. Es soll dieser Name von dem in die Mäotischen Sümpfe fliefsenden Flufs gleichen Namens herstammen. Strabo (*Lib. VII. ed. Casaub. p.* 307. *C.*) erzählt von der Gegend des Borysthenes und den Mäotischen Sümpfen, dafs man dort die Antaceos aus dem Eise schnitte. Auch Aelian *XIV.* 23. und 26. spricht vom Ἀνταχαιος, und Sopater bei Athenaeus *III. p.* 119. nennt ihn einen Sprölsling des Istrus, und rühmt sein eingesalzenes Fleisch; vergl. auch Schneider *Ecl. phys. p.* 48. und *Anm. u. Erläuterungen dazu* (Jena 1801. 8.) *p.* 18. — Von spätern Schriftstellern wurde der Name *Antaceus* von Rondelet *de piscibus fluviatil. Lugd.* 1555. *fol. p.* 187., dann von Gesner *Aquat. ed. Tigur. p.* 56., Aldrovand 564. 565. etc. und Jonston *pisc. t.* 28. für einen störartigen Fisch (Hausen) angenommen. Gesner zeigt auch in den *Act. Societatis Latinae Jenens. Vol. II. p.* 20., dafs der *Antaceus* eine Störart sey. Dafs man mit Ἄνθιας einen störähnlichen Fisch bezeichnet habe, beweist Dorion bei Athenaeus *a. a. O.* — Der Γαλαξιας oder Γαλεξιας des Galen *de aliment. facultatib. L. III.* wird gleichfalls von vielen für einen Stör erklärt: Gesn. *a. a. O.*; Aldrovand *a. a. O. p.* 524. — Ὄνισκος kommt bei Aristoteles, *h. an.*, und Athenaeus vor und wird von Gesner *a. a. O. p.* 4. nicht ohne Grund auf einen Stör gedeutet, während Schneider *Lexic.* es durch Stockfisch übersetzt. — Der Γαλεος Ροδιος soll nach Archestratus bei Athenaeus *VII. p.* 364. dem *Acipenser* der Römer sehr ähnlich, aber gröfser seyn und eine stumpfere Schnauze haben. Rondelet. *a. a. O. p.* 176. bildet als *Galeus Rhodius* einen Fisch ab, den er als *Cops* erhielt (wohl also der *Cops* oder *Colpesce* der Italiener) der nebst der Meinung Rondelet's von Gesner *a. a. O. p.* 720. aufgenommen wurde. — Dafs Aelian (*XVII. c.* 32.) unter Ὀξυῤῥυγχοι Störe verstehe, hat man (Gesner *a. a. O.*; Arted. *Syn. pisc. ed. Schneid. p.* 129. und Schn. *Lex.*) wohl nicht ohne Grund geschlossen, da er angiebt, man verfertige aus ihren Eingeweiden Leim. — Der *Attilus* des Plin. (*IX. c.* 17.), von dem er sagt: „In Pado inertia pinguescens ad mille aliquando libras catenato captus hamo nec nisi boum jugis extractus," ist nach Belon *la nature et diversité des poissons. Paris,* 1555. *Queroctav. L. I. p.* 94. und Bellonius *de Aquatil. Paris,* 1553. *Queroctav. L. I. p.* 102.; Rondel. *d. pisc. fluviat. p.* 173.; Gesn. *aquat. p.* 126. und Cuvier Anm. z. Plin. *a. a. O.*, der *Attina, Adena, Adello, Adano, Adeno, Adilo* der Italiener. Eine Abbildung davon giebt Belon *a. a. O.* (ed. gall.) als *Adano*, als *Attilus piscis Eridano peculiaris p.* 102. (ed. lat.) und als *Attilus* in s. *Hist. nat. des estranges Poissons marins — Paris,* 1551. 4. *fol.* 13.; eine andere, davon sehr verschiedene, Rondelet *a. a. O.* Eine Copie der letztern als *Attilus* lieferte Gesner *a. a. O. p.* 126. und als *Attilus Padi* Willoughb. *Tab. P.* 7. *f.* 2. Aldrovand *p.* 563. giebt als *Attilus verus ex Pado* eine von der Belon'schen und Rondelet'schen ganz abweichende Abbildung, die von Jonston *Tab.* 28. *f.* 4. copirt ist. Nach Rondelet unterscheidet sich der Adello durch einen weitern Rachen, eine kürzere Schnauze und eine weifslichere Farbe vom Stör. — Der *Ichthyocolla* des Plinius (*h. n. L.* 32. *c.* 7.) wird allgemein für eine Störart gehalten. — Den Silurus des Plinius *L. IX. c.* 15. halten Jovius *Lib. de piscib. Romanis* (s. *Descriptiones, quotquot exstant, regionum atque locorum. Basil.* 1561. 8.) *p.* 88.; Salvianus *Hist. aquat. fol.* 244. und Aldrov. für einen Stör, während Rondelet *d. pisc. marin. p.* 417., *d. pisc. fluv. p.* 180., Gesner *a. a. O. p.* 5. und Matthiol. *Comm. in Diosc. II.* 26. wohl mit Recht das Gegentheil behaupten. Wir möchten Cuvier (Anm. z. Plin. *L. IX. c.* 15. ed. A. de Grandsagne *Vol. II. p.* 37.) beistimmen, dafs *Silurus* überhaupt einen welsartigen Fisch bedeutet. — Der *Tursio* des Plinius ist, wie schon Gesner mit Recht gegen Gaza behauptet, kein Stör. — Dafs die Ὑαιη bei Athenaeus *p.* 327. sich nicht sicher als Störart nachweisen lasse, bemerkt Gesner *p.* 5. mit Recht; dasselbe gilt vom *Lupus*, s. Aldrov. *p.* 517., und vom Sus des Isidorus (*Origin. XII. c.* 6.), m. s. Schneider b. Artedi *Synon. pisc. p.* 128. — Noch zweifelhafter läfst sich vom *Mario* des Plinius (*L. IX. c.* 15.) behaupten, dafs es eine Störart sey, da dies Wort sonst nirgends weiter bei den Alten vorkommt und sogar mehrere Codices statt *mario, mari* oder *major* lesen, s. Gesn. *a. a. O. p.* 57. und Plin. *ed.* Hard. — Harduinus liest statt „*mario extrahitur*" (der Mario wird herausgezogen), *marris extrahitur* (sc. Silurus, wovon er vorher spricht), welche Lesart auch in Plin. *ed.* de Grandsagne aufgenommen ist. Dennoch aber bleibt die Stelle des Plinius, wie aus den Worten derselben „*nullis ossibus spinisve interjectis*" und „*ex Danubio*" hervorgeht, die offenbar auf einen Stör deuten, was auch Schneider, P. Arted. *Synon. pisc. ed.* Schneid. *p.* 127. meint, corrupt. — Aus dem bisher gesagten ergiebt sich also, dafs zwar die Alten mehrere Störarten gekannt haben, dafs man sie aber nicht auf eine der unten beschriebenen Arten mit Sicherheit beziehen könne, daher kann man auch nicht mit Gmelin (*Syst. nat. ed. XIII.*) Ὄνισκος und *Attilus* zu *Sturio*, oder mit

ris ori propioribus; labiis integris. Güldenstädt Nov. Comment. Petrop. T. XVI. p. 532. — *Acipenser Huso.* Ac. rostro conico acuto, corpore laevigato, callis obsoletis, cirris fimbriatis. Pall. zoogr. T. III. p. 86. — *Der Hausen* (*). Lepechin Tageb. der Reise durch verschied. Provinzen des russ. Reichs (übers. von Hase). Th. I. (Altenb. 1774. 4.) S. 158. Taf. 11. f. 1. (eine schlechte Abb. v. d. Seite), f. 2. (eine schlechte Abb. v. d. Bauchseite). — Pall. Reis. I. S. 131. — II. S. 339. — Bloch Naturgesch. der ausländ. Fische, Berlin, 1785. 4. Th. I. S. 79. u. dess. Naturg. d. ausl. Fische, Berlin, 1786. 8. Th. I. S. 108. (viell. z. Theil). — Huso. Charlet. onom. zoic. p. 153. (vielleicht z. Theil). — *L'Acipensér Huso.* Lacép. Poiss. I. p. 422. — *Acipe Ichthyocolle.* Daub. Encycl. u. Bonaterre Encycl. (vielleicht z. Theil) (**). *A. Beluga s. Albula Forster* Philo. transact. Vol. LVII. p. 354.

Pallas den *Elops* zu *A. stellatus* und den *Mario* d. Plin. und *Antaceus* d. Aelian zu *Huso* ziehen. Ob aber der im Po vorkommende *A. platycephalus Heck.* (*A. Heckelii* Fitz. in. *litt.*) als Attilus gedeutet werden könne, können wir nicht entscheiden, da wir nicht wissen, ob dies die einzige im Po vorkommende grofse Störart ist, und ob man gerade sie *Adello* oder *Adeno* nennt.

(*) Das Wort *Hausen* leitet man vom türkischen *Uzun* lang ab (Adelung *Grammatisch-Krit. Wörterb. Th.* 2. *S.* 1022.). Grofsinger fragt aber mit Recht, warum man es nicht lieber vom ungarischen *Uszo* (Schwimmender) oder *huzok* oder *huzom* (herausziehen) ableite.

(**) Obgleich ein kleines von Ehrenberg aus Triest geschicktes Exemplar eines Hausen fast aufs Genaueste auf Pallas's Beschreibung vom russischen Hausen pafst, so wagen wir es doch nicht, in Ermangelung des Vergleichs gröfserer Exemplare vom russischen und Donauhausen, beide zu vereinigen, ohne jedoch ihre Verschiedenheit selbst nur als wahrscheinlich behaupten zu wollen. Es mögen daher die auf Letztern sich beziehenden Data folgen:

Synonym. *Huso seu Antaceus* Gesn. *Aq. p.* 59. (mit Abb., die er von einem ungarischen Kaufmann erhielt). — *Huso Danub.* Willoughb. *T. P.* 7. 1. (Copie aus Gesner). — *Acipenser,* corpore tuberculis obsito; rostro obtuso; oris diametro rostri longitudinem superante. Kramer Elench. anim. Austr. Viennae 1756. 8. p. 383. — *Huso I. verus et genuinus.* Marsil. *Danub. Panonico.* — Mysicus *IV. p.* 31. *tab.* 10. *f.* 1. — *Acipenser* capite complanato scabro, in rostrum albicans, crassum, prominens et acutum desinente. Klein *Hist. pisc. miss. IV. p.* 14. — *Der Hausen,* Bloch *Naturgesch. d. ausl. Fische, Th. I. Berlin,* 1785. 4. *S.* 79. *(z. Theil) t.* 129. (Eine schlechte Abb., die er aus Wien erhielt.) — *Huso* Grofsinger *Univers. hist. phys. regni Hungariae, Posonii et Comaromii,* 1794. 8. *P. III. p.* 62. — Meidinger *Icones piscium Austr. Viennae,* 1785—94. *fol. Decur. V. Viennae,* 1794. (Copie aus Bloch.) — Mehr oder weniger wahrscheinlich gehören auch hierher: *Antaceus Borysthenis,* Rondelet *pisc. fluviat. p.* 187., der copirt wurde von Gesner *p.* 56. und Aldrovand *p.* 564. — *Ichthyocolla s. Piscis Exos,* Rondelet *p.* 177. (eine sehr abentheuerliche Figur), copirt von Gesner *p.* 57. und Aldrovand *p.* 566. *Ichthyocolla* Bellon. *de Aquatilib. p.* 104. (Ebenfalls sehr abentheuerlich.)

Beschreibung. Rüssel durchscheinend, auf der Unterseite durch keine Scheidewand getheilt. Bartfäden ohne Anhänge, dem Munde näher als der Spitze des Rüssels. Ober- und Unterlippe eingeschnitten. Rüssel kurz, kegelförmig. (Fitzinger in einer schriftlichen gütigen Mittheilung an Hrn. Gehr. Lichtenstein). Stirnschilder schwach gesondert; Rückenschildchen fast gleich; Maulöffnung sehr grofs. (Notizen des Hrn. Gehr. Lichtenstein in Wien gemacht.) Augen klein. Haut glatt, auf dem Rücken grau. Bauch weifs. Flossen röthlich. Gröfster Donaufisch; meist 50—90 (bis 500 Grofs.), selten nur 15 Pfd. (Marsigli). — Das erwähnte, $13\frac{1}{2}$″ lange Exemplar aus Triest weicht, den Alterszustand abgerechnet, wodurch es rauher wird und die Schildchenbildung noch mehr vortritt, von Pallas's Beschreibung des Hausens durch die die Unterlippe nicht ganz erreichenden Barteln ab. Rückenschildchen hat es 11, Seitenschildchen 40—43 und Bauchschildchen 12.

Anatomie. Der Hausenschädel zeichnet sich, wie wir nach einem im hiesigen anatomischen Museum befindlichen grofsen Schädel sehen, von andern Störarten, die wir vergleichen konnten (*A. Sturio, Ruthenus, stellatus*), durch folgendes aus: Schädel kurz. Schildchen seiner Oberseite deutlich sich als den Schädelknochen analoge Schildchen nachweisend. Wo die beiden Scheitel- und Stirnbeinschildchen gegen einander stofsen, da, wo bei den jungen die Fontanellen sind, finden sich sehr dünne Stellen. Rüssel kurz, breit, auf der Oberseite, besonders an den Rändern, die knorplig zu bleiben scheinen, mit schwindender Schildchenbildung. Oberes Kiemendeckelstück (eigentlicher Kiemendeckel) schmal. Unteres Kiemendeckelstück (*interopercule Cuv.*) mit sehr starken, zahnartigen Einschnitten. Vorderes dreispitziges Keilbeinkörperende mit mittlerer sehr langer Spitze. Unter- und Zwischenkiefer hoch, stark bogenförmig, die letztern unten nicht ausgeschweift. Gaumenbeine am innern, obern Ende sehr stark schief abgestutzt, und daher dort niedriger als bei den andern Arten. — Magen mehr häutig, nicht fleischig und dick, wie bei den andern Arten. — Eier schwarzblau, in einer

Wesentlicher Charakter. Rüssel spitz, kegelförmig, knorplig, $\frac{1}{13}$ der Körperlänge, kürzer als die Breite der sehr weiten Maulöffnung. Schildchen bei den ältern Individuen schwindend. Körper zwischen den Schildchen nur mit kleinen, scharfen Knochenspitzchen. Neben der Reihe der Rückenschildchen noch eine Reihe sternförmiger.

Beschreibung (**). Kopf zusammengedrückt, gewölbt, viereckig und kegelförmig zugespitzt, mit ebenem, schwachem Scheitel und weichen Seiten. Rüssel länger und dünner als beim *Güldenst.*,

---

grauen Haut, an Gewicht ein Drittel des Thiers. Alle Eingeweide aufserhalb schwärzlich-blau. (Marsigli.) — Ziemlich deutliche Abbildungen aller Eingeweide, sowohl in der Lage, als auch aufser derselben, selbst mehrere Durchnitte davon. ferner von Schädeldurchschnitten, Wirbeldurchschnitten und der Hälfte des Keilbeinkörpers finden sich, doch fast blofs von einer Kupfererklärung begleitet, b. Marsigli *Danub. Tom. VI. p.* 15. *Tab.* 9—17. — Eben dort auf *Tab. XVIII—XIX*, sind Abbildungen der Lage der Eingeweide und einige andere Details eines Hausen aus dem Po.

Aufenthalt. Der Hausen steigt selten weiter als bis Presburg und Comoren aufwärts in die Donau, und wird daher bei Wien oder Linz (Bloch) nur sehr ungewöhnlich gefangen, geht aber übrigens in den Theis, die March, die Waag und die Sau (Grofs. *p.* 71.), findet sich aber am häufigsten in der Wallachei in der Nähe des Donauausflusses.

Lebensart. Nach Marsigli überwintert er in sehr tiefen schlammigen, besonders thonigen Stellen in den Flüssen und zehrt von seinem Fette, steigt gegen den Frühling, und zwar nach Gesner schaarenweis, ins Meer, kehrt im Juli, und zwar alle in derselben Richtung (Mars.), zurück, geht aber im Herbst nochmals ins Meer, indem er sich dann besonders in der Nähe der Mündung der Flüsse hält. Irrigerweise hat man, zumal die Fischer, diese Wanderungen von Insektenplagen herleiten wollen (Taube *Beschr. v. Slavonien p.* 29.). Im Sommer schwimmt er (Grofs. *p.* 72.) entweder ganz auf der Oberfläche und steckt den Kopf hervor, oder liegt ruhig auf dem Grunde und wühlt sich selbst mit dem Kopf ein. Im Frühlinge schwärmt er umher, und fällt dann auch in die Netze. Daher erwarten die Fischer vor der Ankunft der Störche keinen guten Fang. Er schläft zuweilen mitten im Flufs schwimmend, und läfst sich vom Strome herabwälzen; ja er begleitet stromaufwärts die Schiffe, und soll sogar mit dem Steuerruder spielen. Er ist sehr furchtsam, soll selbst vor andern Stören, mit welchen er zuweilen hartnäckig kämpft, fliehen, und besitzt im Wasser eine solche Kraft, dafs er mit dem Schwanze einen Fischer aus dem Kahn schlagen kann, während er aus dem Wasser gezogen bald ohnmächtig wird. Nach Marsigli lebt er von Koth und Schlamm, und verschluckt nur zufällig Fische, zu welcher Meinung Mars. dadurch kam, dafs er bei zahlreichen Untersuchungen (*Danub. VI. p.* 15.) im Darmkanal nur gelben Sehleim fand, wogegen Morgagni im Darmkanal Reste von kleinen Fischen sah. Er laicht im Frühling, wenn das Eis weg ist, welches ihn zuweilen aus seinem Schlupfwinkel vertreibt und verletzt, doch sollen die Eier, welche er in der Donau ablegt, unfruchtbar seyn (Marsigli). — Man fängt ihn, und zwar meist nur erwachsen, höchst selten jung, vom Herbst bis Januar, nach andern vom März bis October (Grofs. *p.* 66.), nach Marsigli im Frühling und Herbst. Das Recht auf die Fischerei, welches Ladislaus der Kirche einräumte, erkaufen sich die Fischer durch einen Antheil der Beute oder durch Geld. Vor dem Beginn der Fischerei besuchen sie die Kapelle des heiligen Laurentius.

Der Fang geschieht mittelst Wurfspiefse oder durch weitmaschige, 80 und mehr Klafter lange Netze mit einem langen Tau, dessen beide Enden in zwei verschiedenen Kähnen befindliche Schiffer nehmen. Oder man befestigt, besonders an Untiefen mit starker Strömung, im November, vor Eintritt des Frostes, im Flufs Balken in gleicher Entfernung, bindet Netze daran und jagt durch grofsen Lärmen vom Ufer aus die Thiere aus ihren Schlupfwinkeln in die Netze. Es giebt Orte (Becken), die besonders Hausen- und Stör-reich sind (Huzonales), und wo man jährlich gegen 300 fängt, wie z. B. in mehreren Gegenden Oberungarns, dann bei Guta, Belle-Földvar, Szantóvan, Veröcze, Vörösmart, an der Mündung der Drau und Sau, in der Wallachei, an der Einmündung der Waag u. s. f. Zur Zeit der Tag- und Nachtgleiche, an ruhigen Abenden, und wenn das Wasser trübe ist, fängt man die meisten, ja Marsigli, *a. a. O. T. VI. p.* 15., sah an einem Tage unweit Orsova 60—100 fangen. Dem Gefangenen wird ein Strick durch das Maul und die Kiemenöffnung gezogen, wobei er, besonders den Unerfahrenen, oft empfindliche Schläge beibringt, worauf man ihn am Schiff, oder am Ufer an einen Pfahl befestigt. Ueber den Fang vergl. m. besonders: Gesner *a. a. O. p.* 61. (Er hat viele briefliche Nachrichten von einem ungarischen Kaufmann); Hohberg *Georgia Curiosa Norimb.* 1682. *T. II. L. XI. c.* 100. *p.* 525.; Olahus *Lib. de Hungaria c.* 18. *p.* 85.; Windisch *Geogr. von Ungarn Th. I. S.* 36; Marsigli und Grofsinger *a. a. O.* Man bewahrt ihn entweder lebend in durchlöcherten Kästen, oder tödtet ihn. Er wird dann nach den gröfseren Städten, und zwar in der wärmern Jahreszeit in Eis gepackt, verführt. So kommt er auch häufig nach Wien. Zu Gesner's Zeiten sah man dort Freitags 50—100 Stück. Manche haben auf dem Rüken eine 3″ dicke Fettlage. Das Fleisch sieht weifs aus, und soll dem Kalbfleisch ähnlich schmecken. Aus den Flossen bereitet man Gallerte.

(**) In Ermangelung eines erwachsenen Exemplars ist sie ganz aus Pall. *zoogr.* entlehnt, was wohl um so eher zu entschuldigen seyn möchte, da Ehrenberg, der Pallas's Beschreibung mit frischen Thieren verglich, dieselbe ganz passend fand.

knorplig, etwas aufsteigend, vom Kopf an plötzlich kegelförmig verlängert; von oben her zusammengedrückt, unterhalb ziemlich flach, oberhalb erhaben, an der Spitze stumpf, mit Ausnahme der Mitte mit grofsen, zerstreuten, rundlichen Schleimöffnungen, von denen auch mehrere unter und über den Augen stehen. Bartfäden 4, gleich weit von einander entfernt, am Grunde rund, an der Spitze platt, wenn man sie nach hinten biegt, bis zum Lippenrand reichend. Maulöffnung so breit wie der Kopf, der Quere nach halbmondförmig, sehr weit, aber weniger vorstreckbar als beim *Güldenst.* Lippen ganz, Oberlippe flach gewölbt, innen kaum gerunzelt. Unterlippe durch am Mundwinkel befindliche lockere Haut vertreten. Nasenöffnungen weniger weit und entfernt als beim *Güldenst.*, die obern rundlich-nierenförmig, die untern länglich. Augen kleiner als beim *Güldenst.*, sowohl einander als dem Scheitel genähert, mit stark vorragender Hornhaut, gelblich-silberner Regenbogenhaut und fast scheitelrechter, eirund. lanzettförmiger Pupille. Spritzöffnungen entfernter von den Augen, weniger offen als beim *Güldenst.*, doch so weit, dafs sie eine Schreibfeder durchlassen. Kiemendeckel ganz mit Haut überzogen, nur oben mit linienförmigen, gekörnten Streifen. Kiemen wie beim *Güldenst.*, aber die Blättchen flacher, und je 2, 3 und 4 in einem Büschel. Die Kiemenblättchenreihe, welche am Kiemendeckel sitzt, kleiner als beim *Güldenst.* Körper gegen den Kopf hin etwas verdünnt, etwa im $\frac{1}{3}$ seiner Länge am dicksten, schwach fünfeckig, etwas gewölbt; der Schwanz aber an den Seiten stark eckig. Körper unterhalb weifs, oberhalb bis zur Basis der Flossen blaugrau, unter den Seitenschildchen heller. Schildchen weifs. Rüssel wie gekochter Knorpel. Bauch- und Brustflossen oben wie die Seiten, unten wie der Bauch gefärbt. Der vordere Rand der Rückenflosse und der unterste Zipfel der Schwanzflosse weifslich. Brustflossen ziemlich grofs, dreieckig, mit 36 Strahlen; der erste knöchern, sehr grofs, etwas gekrümmt, Bauchflossenstrahlen 25 und einige unzerästelte. Afterflossenstrahlen 19. Rückenflosse vorn spitziger als beim *Güldenst.*, mit 48 Strahlen und einigen unzerästelten. Kopf mit sternförmigen, undeutlichern, gekörnten, aber nicht scharfen Schildchen, 2 auf der Stirn, 2 auf dem Scheitel. Schläfen- und Nakkenschildchen sehr undeutlich. Rückenschildchen 12 (nach Lepechin 12—15), 10 deutliche, mit rechtwinkliger Spitze und länglichem Kiel, mit gekörnten, aber nicht scharfen Strahlen, und 2 undeutliche. Seitenschildchen jederseits 44 (nach Lepechin 55—60), mit schwachem Kiel und schwachen Furchen und Strahlen. Bauchschildchen jederseits 10 (nach Lepechin 10—12), gewinkelt, unter der Haut liegend. Mitten auf jeder Seite des Rückens, vom Nacken an, steht eine Reihe sternförmiger Schüppchen, dann hat die Haut noch auf dem Nacken und auf den Seiten des Rückens scharfe Punkte, sonst ist sie glatt, mit Ausnahme vieler Querrisse, in deren Zwischenräumen sich Schleimöffnungen finden. After in einer Grube liegend, von einem Fleischläppchen bedeckt. —

Ein $3\frac{1}{3}$″ langes von v. Humboldt und Ehrenberg aus der Wolga mitgebrachtes Exemplar, Tab. I. f. 1., wie man sie höchst selten fängt und das wir in Ermangelung eines ausgewachsenen Exemplars abgebildet haben, zeigte ebenfalls im wesentlichen die Entwickelungsstufen der Störe, d. h. die Haken der Schildchen, besonders der Bauchschildchen, alle sehr grofs. Zwischen den Rückenschildchen, zumal am hintern Rande derselben, fanden sich kleine häutige Säume (ob Reste von Bildungssäcken?). Rückenschildchen 12. Seitenschildchen 40—41. Fontanellbildung wie bei den andern Stören. Bartelnende noch etwas über die Oberlippe reichend. — Maafse eines erwachsenen Individuums nach Pallas: Totallänge 5′ 2″ 9‴; Kopflänge 11″ 2‴; von der Rüsselspitze zur Maulgrube 4″ 4‴; bis zu der vordern Nasenöffnung 4″ 10‴; zu den Augen 5″ 8‴; Kopf bis zum Kiemendeckelrand 1′ 2″ 4‴; von der Schnauzenspitze zu den Barteln 3″ 1‴; Entfernung der Augen von einander 3″ 3‴; Querdurchmesser des Mauls 5″ 3‴; Umfang des Rüssels vor der Nase 9″ 3‴, Höhe 1″ 11‴, Breite 3″ 5‴; Umfang des Kopfes vor den Augen 1′ 0″ 2‴, am Nacken 1′ 9″ 6‴; Umfang des Körpers hinter den Brustflossen 2′ 0″ 3‴, am Anfang des Schwanzes 1′ 2″ 11‴; von der Schnauze zu den Brustflossen 1′ 2″ 9‴, zu den Bauchflossen 3′ 0″ 3‴, zur Afterflosse 3′ 9″, zur Rückenflosse

3′ 5″ 2‴; Länge der Brustflossen 7″ 10‴, der Bauchflossen 4″ 7½‴. Die Hausen werden (Pallas) 5—12′ lang. Die 5′ langen wiegen gegen 45 Pfd. Die Weibchen sind gröfser als die Männchen(*).

Anatomie. Wir kennen hiervon einige Bemerkungen von Rathke (1), namentlich sollen nach ihm dem H. die zur Seite des Afters liegenden Oeffnungen, welche beim Stör in die Bauchhöhle führen, fehlen, und die Harnleiter weiter seyn als beim Stör. Auch will R. zur Laichzeit eine Menge Quergefäfse gesehen haben, die aus dem hintern Theil des Samenleiters in die Harnleiter gehen. Das Gehörorgan und den Spritzkanal hat Kölreuter (2) untersucht.

Mit Sicherheit kann man als Vaterland das caspische Meer, besonders die ruhigen Busen desselben, dann die in dasselbe sich ergiefsenden Flüsse, wie die Wolga (3) mit ihren gröfsern Neflüssen (Ocka u. s. w.), dann den Ural oder Jaik (4), den Terek (5), den Kur (Cyrus) und die Swidura (6), und wohl auch die Emba, den Sifidrud, Koisu und Samur angeben. In der Ocka ist er selten (7). In den grofsen Seen der Tatarei (Aral, Balchasch und Alak-Tughul), die, wie es scheint, ehedem mit dem caspischen Meere zusammenhingen, soll er ebenfalls seyn. Aus oben angeführten Gründen können das schwarze Meer mit den darin sich ergiefsenden Flüssen (Donau u. s. f.) und der cimmerische Bosphorus nur zweifelhaft genannt werden. In den Flüssen jenseits des Ural, welche sich ins baltische Meer ergiefsen, und im baltischen Meer selbst fehlt er (8).

Lebensart. Die Hausen, wie die Störarten überhaupt, gehören zu den Wanderfischen. Im Frühling, und zwar zu Anfang des Märzes (9), schwärmen sie (Beläk), schaarenweis gegen die Meeresufer, wo das Wasser durch Flufswasser versüfst ist (10), und die Mündungen der Flüsse, und steigen eher als die andern Störarten, doch nicht alle (11), in dieselben und zwar oft in solcher Menge, dafs sie die Wehre durchbrechen und man sie durch Kanonenschüsse verjagen mufs (12), um Schwärme des *Cyprinus Grislagine* zu verfolgen und zu laichen, welches letztere sie durch Reiben auf steinigem Grunde befördern sollen (13). Die Zugzeit dauert 14 Tage, und sie heifsen während derselben Heerden- oder Laichfische (14). Ihre Vermehrung ist ungeheuer, denn die Eierstöcke wiegen bisweilen gegen 20 Pud und sollen über drei Millionen Eier enthalten (**). Die Hausen sind sehr gefräfsig, so dafs man oft Seevögel und junge Seehunde in ihrem Magen findet (15), ja sie sollen selbst wilde Enten, Gänse, Schilf und Holzwerk verschlingen. Wenn man sie aus dem Wasser zieht, geben sie aus dem Magen einen grunzenden Ton von sich, den man auch durch einen Druck auf den Leib hervorbringen kann. Im Spätherbst sollen sie sich reihenweis in die tiefen Stellen der Flüsse oder in die Meerbusen in der Nähe des Ausflusses von Strömen legen, und dort den Winter ruhig, doch nicht ohne Empfindung, zubringen. An den Stellen, wo sie sich legen wollen, schwärmen sie vorher auf der Oberfläche umher (***).

In

---

(1) *Beiträge z. Naturgesch. d. Thierwelt II. Abth.* (*Halle*, 1824. 4.) *S.* 125. — (2) *Nov. Comment. Petropolit. T. XVII. p.* 531. *tab. XI. fig.* 12—17. (Gehörorgan) und *ib. p.* 535. *tab.* 12. *fig.* 18—21. (Spritzkanal). — (3) Pall. *zoogr. p.* 86. — (4) Pall. *Reis. I. p.* 285. — (5) Güldenst. *Nov. Comment. Petrop. T. XVII. p.* 518. — (6) S. G. Gmel. *R. III. p.* 234. — (7) Lepech. *Reis. I. p.* 34. — (8) Pall. *zoogr. a. a. O.* — (9) S. G. Gmelin *Reise II. p.* 200. — (10) Pall. *Reis. II. p.* 334. — (11) Pall. *a. a. O. p.* 338. — (12) Pall. *Reis. I. p.* 285. — (13) Pall. *a. a. O.* — (14) S. G. Gmelin *Reis. II. p.* 200. — (15) Pall. *zoogr. a. a. O.*; *Reis. II. p.* 344.

(*) Nach Lepechin (*Reise I. S.* 161. und *Nov. Act. Petrop. IX. p.* 38.) giebt es vom Hausen zwei Varietäten: *Schip* oder *Schipi* und *Kostera*. Die langschnauzigen heifsen *Schip*. — Pallas (*Zoogr. p.* 91.) erwähnt als *Schip bielushie* eine Varietät mit verlängertem Rüssel und undeutlichen Höckern. — Nach S. G. Gmelin (*Reise II.* 202.) nennt man die grofsen, sehr gefräfsigen Hausen mit grofsem Kopf, schwarzem, runzlichen Rücken und schlechtem Fleisch *Chlaguscha*. — Es sollen sich unter den Hausen, wie auch bei andern Stören, Zwitter finden, die an der einen Seite Milch (Hoden), an der andern Rogen haben. Pallas *Reisen II. p.* 341.

(**) Von Hauseneiern gehen 5, von Ossetr- und Sewrjugeneiern 7 auf einen Gran. Pall. *Reis. I. p.* 138.

(***) Ueber die Wanderungen der Hausen herrschen theils in Pallas's einzelnen Schriften, theils bei den russischen

In den Harnwerkzeugen alter Hausen findet sich, besonders in den am caspischen Meere (1) gefangenen, zuweilen ein ovaler, zusammengedrückter, weifser, fester Stein, von strahligem, glänzendem, zeolithähnlichem Gefüge (Bjelushie Kamen) (2).

Fang und Nutzen. Die Hausen werden zwar gleichzeitig mit den Sterleten, Sewrjugen (A. stell.) und den Ossetrs (A. Güldenst.) und auf ähnliche Weise in den erwähnten Flüssen gefangen (*), doch geschieht ihr Hauptfang mehr in den Hauptströmen, so in der Wolga bei Simbirsk, bei Sarratow und in der Nähe der Wolgamündung, in ihren Hauptarmen bei Astrachan, ferner an der Küste von Astrachan bis Guriew u. s. f.; und zwar dort durch in Hütten (Watagen) wohnende Fischer. Die Fischerei wird dort von den Vornehmen oder Kaufleuten von der Krone in Pacht genommen, und den Fischern unter der Bedingung überlassen, dafs sie die gefangenen Störarten *(Hauptfische, rothe Fische, Korennajae ryba)* für einen gewissen Preis einliefern. Die Zahl der eingelieferten Thiere wird auf den Namen jedes Fischers eingetragen, und besonders dabei darauf geachtet, dafs die Fische ihre gehörige Gröfse (d. h. die Hausen wenigstens 12, die Störe 6 Spannen) haben. Die im Sommer und Herbst gefangenen Fische werden zum Theil, um sie im Winter besser benutzen zu können, mit dem Zeichen des Fischers versehen, in grofse in der Nähe des Flusses liegende Seen oder blinde eingedämmte Arme desselben gesetzt. Man führt sie entweder in durchlöcherten Kästen oder zieht sie mittelst eines durch Kiemenöffnung und Maul gezogenen Strickes dahin. — Zum Fang dienen Wurfnetze *(Newody)*, Zugnetze (aus dicken oder dünnen Stricken gewebte Netze), Selbstfänge (d. h. Angelhaken, die nahe bei einander an einem Seil befestigt sind, welches quer über den Flufs gezogen wird; man bedient sich hierbei als Köder des Cyprinus Grislagine, Stückchen von Hausen oder Welsen etc., oder braucht keine Köder), die Fischgatterfalle (Gorodba), die Saboika und Periboika (**). Im Winter, namentlich vom November an, werden die Einsetzfische aus den Seen gefischt. Man fängt sie mit einem Netze, das durch Oeffnungen unter die Eisdecke gebracht und unter dem Eise quer über den See nach einer seichten Stelle hin gezogen wird, wohin man die Fische treibt, um sie mittelst eiserner Haken aus den dort gemachten Eislöchern herauszuziehen. Bei diesem Ausfischen ist ein Aufseher, der die Zahl der jedem Fischer gehörigen Thiere bemerkt, weil die abgestandenen auf die Rechnung des Letztern kommen. Die herausgezogenen Fische werden geschlachtet und ausgeweidet, und dabei die Eierstöcke (Rogen) und die Schwimmblase von den übrigen Eingeweiden und von einander gesondert. Man erhält von grofsen Thieren bis auf 5 Pud Rogen. — Der Störfang am Jaik, den dort die Cosaken von der Krone in Pacht haben, wird auf eine andere Weise betrieben (3). Die Cosaken geben im Herbst auf die Bewegungen der Störe acht, oder legen sich im Winter auf platte, von Schnee ent-

---

Reisebeschreibern überhaupt viele Widersprüche. In der *Zoogr.* sagt Pall.: die Hausen kehrten im Herbst ins Meer zurück, während er in seiner *Reise, I. S.* 285. behauptet: Es sey unter den Cosaken eine ausgemachte Wahrheit, dafs der Stör und Hause bis zum Winter im Flufs bleibt und überwintert. — Dafür spricht, dafs man den Hausen den ganzen Winter hindurch fängt (s. unten). Wann ziehen also die Hausen nach dem Meere zurück? Vielleicht kehrt nur ein Theil derselben nach dem Meere zurück, die übrigen aber bleiben in den Flüssen.

(1) Pall. *Reis. I. p.* 436. — (2) *Abb.* und *Beschr.* eines kleinen Hausensteins von Collinson (*Act. angl. Vol.* 44. *p.* 451. *Tab.* 11. *f.* 2—7.) — (3) Pall. *Reis. I. S.* 286. ff., und daraus in Bloch *Oekonom. Naturg. d. Fische Deutschl.* 8. *Th. III. S.* 116.

(*) Die Data des Fanges sind aus Pall. *Reis. I. p.* 134. 286. 436.; *II. p.* 333. ff.; S. G. Gmelin *Reis. Bd. II. p.* 199.; Lepechin *Tageb. B. I. S.* 150., und finden sich auch in Zimmermann *Taschenb. d. Reis. Jahrg.* 8. *Abth.* 2. *Seite* 203.

(**) Die Gorodba besteht aus quer über den Flufs geschlagenen Pfählen, zwischen denen Flechtwerk angebracht ist und von denen viereckige Kammern (Jäszen) abgehen, worin die Fische gefangen werden. Man vergl. Lepech. *Reis. I. p.* 93. und 153.; Pall. *R. B. I. S.* 134. — Die Saboika und Periboika oder Kolowa sind der Gorodba ähnlich (S. G. Gmel. *R. II. p.* 203. ff.).

blöfste Stellen des Flusses mit einem über den Kopf geschlagenen Tuche nieder, um die Orte zu erfahren, wo die Fische auf dem Grunde liegen. Anfangs Januar beginnt dann unter Leitung eines Ataman die Fischerei. Die Cosaken, welche durch einen Zettel die Erlaubnifs zum Fang nachweisen können, versehen sich mit mehrern langen und kürzern geraden Stangen, woran Haken befestigt sind, und stellen sich noch vor Sonnenaufgang reihenweis, und zwar für den Fall eines Ueberfalls von den Kirgisen, bewaffnet auf. Zwei Kanonenschüsse geben mit Tagesanbruch das Zeichen zum Aufbruch, worauf jeder so geschwind als die Pferde laufen zum Fischplatz eilt. Wenn alle angekommen sind, macht sich jeder nach zwei vom Ataman als Signal gegebenen Büchsenschüssen, eine runde Oeffnung im Eise und bringt mit gegen den Strom gerichteter Spitze, nach Maafsgabe der Tiefe des Stromes, bei flachen Stellen zwei, bei tiefen nur eine Hakenstange bis auf eine Hand breit über dem Grund ein. Glaubt er, dafs ein Fisch auf den Haken gerathen ist, so zieht er ihn rasch an sich. Fangen zwei einen Fisch, so wird er getheilt. Mancher fängt 10 an einem Tage, andere gar keinen (*). Die Fische werden dann an die Kaufleute verhandelt (zu Pallas's Zeit galten 10 Stück grofse Störe 30 bis 45 Rubel), welche sie verpacken und den Rogen zubereiten, den Cosaken aber die Schwimmblase überlassen.

Nutzen. Aus dem Rogen, wozu noch an der Wolga fast stets der des Ossetr *(A. Güldenstädtii)*, der Sewrjuge *(A. stellatus)* und des Sterlet (**) kommt, wird der *Caviar (Cavear, Cäviar, Cavjar, Caviarium, Franz. Caviard, Holl. Caviard)* bereitet, indem man ihn mit Ruthen peitscht, durch enge Netze (Grochotki) oder Siebe drückt, und so von den Gefäfsen und Häuten befreit. Der so erhaltene Caviar wird entweder, und zwar nur im Winter, ungesalzen oder schwach gesalzen in Tonnen verführt und als Winterspeise benutzt, oder im Sommer stärker (durchsalzener, *szasol'najä*) oder schwächer (frisch eingesalzener, *swjescheprosol'najä Ikra*) gesalzen. Auch wird ein Theil des wohlgesalzenen Rogens in leinenen Säckchen durch Ausringen, oder in durchlöcherten Kisten durch Gewichte zum Austriefen gebracht, und dann in Fässer gepreſst und mit Fischfett übergossen (*mjeschetschnaja*, besonders als Sommerspeise geschätzt). Oder man legt den frisch herausgenommenen Rogen blofs mehrere Tage in eine Salzlake, trocknet ihn dann an der Sonne, schlägt ihn in Fässer und übergiefst ihn mit Fischfett (***). — Die rohen, mit Gewürz zubereiteten Eier *(Armenskaja ikra)* gehen als Cavear nach Grie-

---

(*) In Persien, an den Küsten des caspischen Meeres, besonders in Sallian bei Astrabat, an der Mündung des Sifidrud und der Emba (Pall. *Reis. in südl. Prov. I. S.* 184.), fängt man die Störe ebenfalls, aber zur Laichzeit, mittelst Hakenstangen (S. G. Gmel. *R. III. p.* 504.). — In der Gegend von Astrachan werden die Lagerstätten der Hausen im November durch Sacknetze ausgefischt. S. G. Gmel. *R. II. p.* 225. — Der astrachanische und persische Fischfang bringen jährlich fast 2 Millionen ein. Man fängt über 100,000 Hausen, über 300,000 Ossetrs und fast $1\frac{1}{2}$ Mill. Sewrjugen. Von den Hausen erhält man gegen 776, den Ossetrs 933, den Sewrjugen 1806 Pud Hausenblase. An Caviar liefern die Hausen gegen 10,350, die Ossetrs 22,920, die Sewrjugen 90,700 Pud. Pall. *R. in südl. Prov. I. p.* 184.

(**) Der Hausenrogen wird wegen seines vielen Schleims für die schlechteste Sorte gehalten und dem vom Ossetr und der Sewrjuge nachgesetzt. Pall. *R. I.* 295.; S. G. Gmel. *R. II.* 236. Ueberhaupt soll er aber auch bei den Sewrjugen, wenn sie in den Jaik ankommen, sehr schleimig seyn, und je höher sie aufsteigen, um so mehr an Schleim verlieren. Pall. *ib.*

(***) Ueber Caviarbereitung s. Pall. *R. I.* 138 u. 295.; *II.* 344.; Lep. *R. I.* 225.; S. G. Gmel. *R. II.* 234; Georgi *Bemerk. e. Reis. I. S.* 176.; Güldenst. *Reis. I. S.* 122.; Geig. (Hänle's) *Magaz. B. III. S.* 91.; Dingler *Polytechn. J. B. X. S.* 3. Petri in Buchn. *Repertor. B.* 23. *H.* 2. *S.* 84. erwähnt nur drei Sorten: 1) den gemeinen gepreſsten (*pajusnaja ikra*); 2) den körnigen (durch Siebe geschlagenen); 3) den gesäckten (*Meschechnaja ikra*) als die beste Sorte. Eine sehr schlechte Sorte Caviar wird von den Arbeitern aus todt ans Ufer geworfenen oder zu fetten Fischen bereitet. Pall. *R. II.* 346. — Nach Petri wird auch der Welsrogen zur Caviarbereitung benutzt. — An vielen Orten bereitet man aus dem Rogen des Weifslachses und Hechts, nachdem man ihn meist, um den Schleim zu entfernen, vor dem Salzen gebrüht hat, eine Art röthlichen Caviar (*Krasnaja Ikra*). Pall. *R. I. a. a. O.* — Belon und Aldrov. *p.* 531. erwähnen eines rothen aus Cyprinus-Arten bereiteten Caviars. — Eine Art Caviar ist wohl auch das aus den Eiern von *Cephalus* durch Einsalzen, Pressen und Trocknen an der Sonne oder im Rauch bereitete *Bothargum*, s. Valent. *Mus. Mus. T. I. L. III. c.* 31. — Das *Garum* des Plinius *Lib.* 31. *c.* 43. hat man (Grofs. *p.* 78.) mit Unrecht für eine Art Caviar gehalten.

chenland und Italien (1). — Die *Schwimmblase* dient zur Bereitung der Hausenblase, welche letztere nichts anders ist, als die innere, glänzendweifse Haut der Schwimmblase (*) des Hausen, Ossetrs, der Sewrjuge und des Sterlet. Man bereitet sie dadurch, dafs man die frischen Schwimmblasen, und zwar am Baikal, nachdem man sie in heifses Wasser gebracht hat (Georgi), einschneidet, abwäscht, und dann der Luft aussetzt, so dafs die innere, silberne Haut oben liegt. Dann sondert man diese durch Reiben ab, legt sie in befeuchtete Tücher oder läfst sie in der äufsern Haut, preſst sie, nimmt sie hierauf aus den Tüchern und legt sie entweder schlangenförmig gewunden zwischen 3 Klötzchen, hufeisen-, herz- oder leierförmig *(Ringelhausenblase)*, oder in mehrere Lagen buchförmig *(buchförmige Hausenblase)* (am Baikal birnförmig, Georgi) zusammen oder trocknet sie blofs *(blättrige Hausenblase)*. Die Schwimmblase des Hausen ist unter den ächten Störhausenblasen die schlechteste Sorte, die man aber wohl auch durch Zusatz von Sterlet- und Sewrjugenleim verbessert (**). Die Hausenblase wird aber in so grofser Menge bereitet, dafs nach Lepechin blofs aus dem Simbirsk'schen Kreise jährlich 2000 Pud (das Pud zu 30 — 60 Kopecken) verschickt werden. Ueberhaupt erhalten wir die beste von der Wolga her, namentlich aus Astrachan (***). Aechte Hausenblase ist gelblichweifs, graulichgelblich bis bräunlich (die am Baikal bereitete nach Georgi stark bräunlich), halb durchsichtig, oder hornartig durchscheinend, oder matt, sehr zähe, biegsam, nur in der Richtung der Fasern leicht zerreifsbar, geruch- und geschmacklos, klebt, wenn sie gekaut wird, löst sich fast vollkommen auf und läfst sich schwer schneiden. Erhitzt zeigt sie die Eigenschaften des Leims. Kaltes Wasser erweicht sie; bei 30 — 40° Wärme löst sie sich bis auf einige weifsliche Fasern, sowohl in Wasser als in Weingeist. Eine Auflösung von einem Theil in 50 Theilen Wasser ist warm farblos, erstarrt beim Erkalten zu einer Gallerte, und wird erst durch die doppelte Menge von Weingeist von 0,82 getrübt. Galläpfeltinctur bewirkt anfangs eine milchige Trübung, und später erst Coagulation. Bestandtheile nach John (2) sind: Thierleim 70,0; Osmazom 16,0; freie Säure mit Kali- oder Natrumsalzen und etwas phosphorsaurem Kalk 4,0; unlösliche, häutige Theile 2,5; Wasser 7,5. Als Verfälschungen der Hausenblase wird das Unterschieben von Harnblasen oder der aus der innern Haut der Gedärme der Säugethiere angefertigten

---

(1) Pall. *Zoogr. III. p.* 91. — (2) Schweigg. *Journ. B.* 13. *H.* 2. *S.* 200.

(*) Ueber den Bau der Schwimmblase s. unten b. *A. stellatus.* — Die Abstammung und Kenntnifs der ächten Hausenblase war lange unbekannt, indem man sie mit dem Fischleim verwechselte. Aber schon bei Salvianus (*Hist. aquat. anim. fol.* 113.), Nehem Grew (*Mus. reg. soc. p.* 102.), Lonicerus und Belon (*de la nature et div. d. poiss. p.* 90.) finden wir die richtige Abstammung. Auch Tavernier (*Reise B. III. C.* 8.) sagt, dafs die Türken aus der getrockneten Schwimmblase, nachdem sie sie vorher zerschlagen hätten, Leim bereiteten. Ueber die Gewinnung der Hausenblase gab Müller, als Augenzeuge (*Mém. présentés à l'Acad. d. Paris, T. V. p.* 263.), die ersten sichern Nachrichten, dann Pallas (*Reis. B. I. S.* 139.; *II. S.* 346.); S. G. Gmelin (*Reis. B. II. S.* 236.; *B. III. S.* 506.); Georgi (*Bemerk. e. Reis. S.* 177.) und Lepechin (*Reise B. I. S.* 151.). Auch beschrieb sie Chevalier (*Act. angl. v.* 1773. *Part. II*) und Rozier (*Obs. d. Phys. T. III.* 1774, *p.* 374., doch der letztere gab manche Irrthümer) und neuerdings Petri (in Buchn. *Repert. B. XXIII. f.* 2. *S.* 84.). — Von der Bereitung eines Leimes aus der Haut der Fische spricht Aristoteles (*hist. an. L. III. c.* 11.). — Dioscorides (*L. III. c.* 102.) hält die Ichthyocolla für den Bauch des Fisches, eben so Plin. (*hist. nat. (ed Hard.) L.* 32. *c.* 24.), und beide empfehlen die Pontische. — Aelian (*Lib. XVII. c.* 32.) erzählt: die Einwohner der Küsten des caspischen Meeres trockneten die Eingeweide der *Oxyrrhynchen*, und kochten daraus trefflichen Leim. — Ueberhaupt soll aber nach Mehreren die Hausenblase nicht blofs aus den Schwimmblasen, sondern auch durch Auskochen von sehnigen und knorpligen Theilen bereitet werden. Auch soll man an der untern Wolga nach Pall. (*Reis. I. S.* 139.) aus den frischen Schwimmblasen einen feinen Leim kochen und denselben in allerlei Formen giefsen. Hierher gehört wohl die Hausenblase, die in Tafeln im Handel vorkommt. — Selbst auch die Schwimmblase der Welse (s. unten) und Barben (Pall. *R. I.* 139.; *II.* 349. Gmel. *R. II.* 237.) benutzt man zu Leim.

(**) Um gute Hausenblase zu erhalten, bedarf es zum Trocknen wohl eingerichteter Zimmer, wie in Astrachan, weshalb die astrachanische besser als die in Persien gewonnene ist. (Gmel. *R. III. a. a. O.*)

(***) Aus Petersburg werden jährlich über 6000 Pud Hausenblase verführt. Das Pud der besten kostet gegen 90 Rubel. (Pall. *R. i. südl. Prov. I.* 189.)

sogenannten deutschen Hausenblase angegeben (1). — Die Hausenblase gehört zu den gallertartigen Mitteln, und wurde sonst gegen Abzehrungen, Husten, Durchfälle, Ruhren, Krankheiten der Harnwerkzeuge, Schleimflüsse, sowohl in Auflösungen als Einspritzungen gebraucht. Jetzt benutzt man sie nur zur Bereitung von Geléen (Citronen-, Himbeer-, Wein-, Kirsch- und Johannisbeer-Gelée), als Consistenz gebendes Mittel, dann äufserlich zu Heftpflastern, namentlich zum sogenannten englischen Pflaster *(E. adhaesivum Woodstockii s. anglicanum)* und zum Klären trüber Flüssigkeiten (Wein, Kaffee, Bier, Molken); der Gebrauch zum Zusammenleimen ist bekannt. Auch wird sie zur Bereitung einer Art Perlen angewendet (*). — Die Eingeweide werden zum Theil frisch verzehrt oder mit den Ueberresten von der Caviarbereitung zu Thran benutzt (2). Die Rückensehne (Knorpelcylinder) wird herausgenommen, getrocknet und in Bündeln als *Wesiga* theuer verkauft. Man salzt die Hausen ein (3) und verführt sie weit, selbst schon seit den ältesten Zeiten nach Griechenland und Italien, oder salzt und räuchert die Rükkenstücke *(Balyki)*, die von den vornehmen Russen für Delikatesse gehalten werden, besonders, wenn sie durchscheinend und rancid sind. Das Hausenfleisch ist schwer verdaulich und schlechter als das der andern Störarten, doch soll es angenehm schmecken. Der Hausenstein steht beim gemeinen Volk und selbst manchen Gebildeten als harntreibendes und die Geburt beförderndes Mittel im Ruf; wird daher theuer bezahlt, und geschabt angewendet (4). Die Hausenhaut dient zuweilen zu Fensterscheiben (5) (**).

---

(1) Geig. *Pharm. B. II. Abth.* 3. *S.* 2057. — (2) S. G. Gmel. *R. II.* 237. — (3) Gmel. *ib.* 233. — (4) Pall. *Reis. I.* 436. und *Zoogr. a. a. O.* — (5) Lepech. *R. I.* 161.

(*) Dioscorides und P. Aegineta empfahlen sie zu Kopfpflastern bei Hautausschlägen, dann zur Spannung der Haut und zur Maturation der Abscesse. Dann lobte man sie gegen Lungensucht. Sie kam zur *Diapente* des Mesue (einem Cerat) und wird von Avicenna bei Brandblasen und eitriger Krätze gepriesen. Gesner, *p.* 58., brauchte sie gegen Enterocele und Epiplocele.

(**) Dem Hausen sehr nahe verwandt ist nach Pall. (*zoogr. III. p.* 107.):

Acipenser dauricus. Daurischer Stör (welcher Name älter und besser ist als *A. orientalis*, orientalischer Stör, und daher bleiben mufs). In Daurien Kalugha oder Kalluga. *Mongol.* Kilaema.

Synonym. *Acipenser dauricus.* Georgi. *Bemerk. e. Reis. i. russ. Reich. I.* 352. — *Acipenser (orientalis.)* rostro conico-adtenuato, corpore laevigato, tuberculis obsoletis. Pall. *zoogr. T. III. p.* 107. — *Acipenser Kaluschka.* Steller *obs. ichth. Mscr.*

Wesentlicher Charakter. Rüssel knorplig, spitzig, verlängert, conisch-halbwalzenförmig. Maulöffnung mäfsig. Körper zwischen den Schilderreihen mit wenig sichtbaren, ziemlich rauhen Knochenwärzchen.

Beschreibung. (Aus Pall. und Georgi *a. a. O.* entlehnt.) Stirn und Scheitel abgedacht, die Mitte des Scheitels vertieft. Rüssel knorplig, spitzig, verlängert, kegelförmig-halbwalzenförmig, mit zahlreichen Gruben und weifsen Warzen. Barteln in der Mitte zwischen der Rüsselspitze und den Augen. Maul 3″ breit, bis zur Rüsselspitze vorstreckbar. Augen klein. Iris bläulich-blafsgoldig. Pupille rund. Spritzöffnungen 7″ vom Auge entfernt. Körper walzenförmig, kaum gewinkelt, von den Bauchflossen an plötzlich verdünnt. Rücken fast aschgrau. Bauch weifs. Rüssel oben braun (hechtgrau, Georgi), unten weifs. Stirn und Scheitel mit gesternten Knochenschuppen bedeckt. Kiemendeckel glatt. Rückenschildchen 16 (oder 14, Steller), wenig vorragend, Seitenschildchen jederseits 38 (40, Steller), Bauchschildchen 13 kleine weifse, die andern grau. Alle Schildchen durch Streifen sternförmig. Zwischen der Rücken- und Seitenschildchenreihe zahlreiche kleine, ziemlich rauhe Knochenwärzchen. — Maafse eines erwachsenen Thiers: Länge vom Rüssel zur Schwanzspitze 6′ 4″; vom Rüssel zur Rückenflosse 4′ 3″; zu den Brustflossen 1′ 10″ 6‴; von den Brustflossen zu den Bauchflossen 2′ 4″ 6‴; von den Brustflossen zur Afterflosse 3′ $6\frac{3}{4}$″; Schwanzflossenlänge 1′ 0″ 6‴. — Er wiegt gegen 280 Pfd. — Pallas sah ihn nicht frisch, sondern in einer nicht eben guten Abbildung, und entlehnte seine Beschreibung theils aus Stellers Manuscripten, theils aus Thatsachen, die ihm Georgi mittheilte.

Vaterland. Er steigt aus dem östlichen Ocean in den Amur, seltener bis in die Schilka, und in den Onon und Argunus auf.

Lebensart. Er ist sehr gelassen, wird selbst vom schwächsten Netz gehalten, und läfst sich, von der Fischgabel auch nur schwach getroffen, leicht herausziehen. Man findet ihn nicht sehr häufig. Die Winterlager schlägt er meist im Onon und Amur, seltener in der Schilka und im Argun auf.

Fang und Nutzen. Man fängt ihn den ganzen Sommer in Netzen oder Korbreusen, oder des Nachts bei angezün-

B. Sturiones. Störartige.

ACIPENSER GÜLDENSTÄDTII (*). Güldenstädtscher Stör. Wax-Dick. Esther.

Russ. *Ossètr.* Rascian. *Jesetra.* Tatar. *Togho.* Jaccut. *Chattys.* Calmucc. *Bekerae.* Mongol. *Kilaema.* Burätisch *Kilime.* Tungus. *Tanna.* Samojed. *Jena, Jajana.* Armen. *Zoghun.* Persisch und Bucharisch *Maegimurstn.*

Synonym. *Antacaeus stellaris* Gesn. Paralip. A. ed. Tigur. p. 1262. (mit kenntl. Abb.). — Jonst. pisc. tab. XXVIII. fig. 2. (Copie nach Gesner). — *Antaceus stellaris* und *stellatus.*

(*) Wir bezeichnen diese Störart mit diesem Namen, da Güldenstädt sie zuerst systematisch und zwar als *A. Sturio (Nov. Comm. Petrop. T. XVI. p.* 532.) beschreibt. Gern hätten wir den von Fitzinger in einer brieflichen Mittheilung ihr beigelegten Namen *Kostera* beibehalten; allein Koster *(Kostera)* ist eine vielsinnige Benennung, die schon zu manchen Verwechselungen Anlafs gab. — *Kostera* heifst bei Pall. (*Reis. I.* 132.) und S. G. Gmelin (*Reis. III.* 220.) ein junger *A. Güldenst.* — Bei S. G. Gmelin (*III.* 238 *u.* 239.) werden aber zwei Störarten, eine unter *Koster*, die andere unter *Kostera* beschrieben. Lepechin (*Reis. I.* 161. *und Nov. Act. Petrop. IX. p.* 38.) sagt, es gäbe sowohl unter den Hausen, als auch den Stören und Sterleten zwei Varietäten: *Schipi* und *Kosteri.*

---

deten Feuern durch dreizackige Fischgabeln, und im Herbste an Angelhakenseilen. — Das Fleisch soll schmackhafter als vom Ossetr seyn. — Ein Exemplar von 4 Pud giebt ½ Pud Rogen und fast ½ Pfd. Leim.

Zweifelhaft rechnen wir zur Hausengruppe:

1. Acipenser rubicundus. Röthlicher Stör.

Synonym. *Acipenser rubicundus.* Le Sueur *Transactions of the american philosophical society held at Philadelphia. Philadelphia,* 1818. 4. *(new Series) p.* 388. *tab. XII.* (Abb. gut.) — *Dict. class. VI. p.* 319.

Wesentlicher Charakter. Rüssel kurz, gerundet, etwa ein Zwanzigtheil der Körperlänge. Maul klein. Schildchen von einander entfernt, schwach gekielt. Bauchschildchen fehlend (?). Körper zwischen den Schildchen mit kleinen Gruppen einfacher, kleiner Dornen besetzt.

Beschreibung. (Auszug des wesentlichsten aus Le Sueur.) Kopf oben flach, abschüssig. Rüssel rundlich. Bartfäden der Rüsselspitze näher als dem Maule. Maul klein. Lippen dick. Augen rund. Pupille scheitelrecht. Strahlen der Brustflossen 50, der Bauchflossen 28, der Afterflossen 22, der Rückenflossen 40. Rücken gelblichroth. Seiten aus dem Olivenfarbenen ins Rothe spielend. Kopf mit rauhen, gestrahlten, unregelmäfsigen Knochenschuppen. Hinter dem Auge kleine Schildchen, welche sich auf den Rüsselrand fortsetzen. Rückenschildchen 9—16, die 2 hintersten mit einer Spitze. Seitenschildchen 34—35. Bauchschildchen fehlend. Hinter der Rückenflosse mehrere Rudimente von Schildchen. Haut ganz mit kleinen Gruppen von Dornen besetzt, die besonders bei trockenen Fischen hervortreten. Länge eines Individuums 4′; Kopflänge 6″, von den Augen zur Schnauzenspitze 3″. — Le Sueur erwähnt zwei Varietäten, die durch eine stumpfere oder spitzere Schnauze, abweichende Zahl und Entwickelung der Schildchen und Hautbedeckung bedingt werden.

Vaterland. Nordamerica, namentlich im Erio- und Ontario-See (Nuttal), ferner im Huronen-See, Michigan-See und im Ohio.

Lebensart. Unbekannt.

Nutzen. Die Indianer fangen ihn mittelst an Leinen gebundener Speere und Harpune, und essen sein Fleisch, das nach Nuttal schmackhaft seyn soll. Bereitung von Hausenblase und Caviar findet bis jetzt nicht Statt.

2. Acipenser brevirostris. Der kurzschnauzige Stör. (Taf. I. f. 2.)

Synonym. *Acipenser brevirostrum.* Le Sueur *a. a. O. p.* 390. — *Dict. class. a. a. O.* — *Acipenser Huso aus New-York d. Blochschen Sammlung.*

Wesentlicher Charakter. Rüssel sehr kurz, fast viereckig, mit kurzer stumpflicher Spitze, etwa ein Zwanzigtheil der Körperlänge, fast so lang als die Breite der mäfsigen Maulspalte. Oberlippe ausgerandet. Schildchen von einander entfernt, schwach gekielt. Bauchschildchen vorhanden. Körper zwischen den Schildchen mit gezähnelten, sehr zerstreuten, kaum merklichen Schüppchen.

Beschreibung. (Nach einem Exemplar der Blochschen Sammlung.) Kopf kurz, oben sehr flach gewölbt und mit einer breiten, fast bis zur Rüsselspitze gehenden Vertiefung. Rüssel sehr kurz, fast viereckig, mit kurzer, stumpflicher Spitze endend. Unterseite desselben nicht scharf, sondern, wie es scheint, mit Haut und Knorpel bedeckt. Vorderer Augenwinkel wenig vorspringend. Leiste auf der Unterseite des Rüssels nach aufsen nicht knochig vortretend, sehr kurz. Barteln der Rüsselspitze näher als dem Rachenausschnitt, die mittlern weiter nach vorn stehend. Oberlippe schwach ausgerandet. Auge vom untern Rüsselrande ziemlich entfernt. Spritzöffnungen mit dem obern Augenhöhlenrande in einer

Aldrov. Pisc. (ed. Bonon.) p. 564. (mit Gesn. Fig.). — Willoughby Tab. P. 7. (Gesn. Abb.) — *Huso* V., Antacaeus stellatus. Marsigli Danub. IV. p. 37. tab. XII. — *Acipenser* quinque ordinibus ossium aculeatorum, qui in dorso est, elevato, cute scabra, furve cineritia, in alvo pallide ex luteo rubra, stellatis maculis proprii coloris obscurioris, rostro obtuso. Klein Hist. pisc. Miss. IV. p. 14. — *Schip Kostera.* Lepechin Tageb. e. Reis. d. Russl. Th. I. S. 161. (z. Theil). — *Sturio*, Acipenser rostro obtuso, oris diametro transverso longitudine aequali; cirris rostri apici propioribus; labiis bifidis. Güldenst. Nov. Comm. Petrop. T. XVI. p. 532. — *Sturio.* Forst. Philos. transact. V. LVII. p. 352. — *Acipenser Sturio.* Pall. zoogr. III. p. 91. (excl. Synon. *Sturio* Salv., Bellon. aq., Zool. brit., *Acipenser Schypa.* Güldenst. Nov. Comm. Petrop. XVI. pag. 532.). — *Der Stör* (Osseir) S. G. Gmelin. Reise B. I. S. 139.

Wesentlicher Charakter. Rüssel fast konisch, kurz, abgerundet, $\frac{1}{20}$ der Körperlänge, $\frac{1}{3}$ länger als die Breite der Maulöffnung. Schildchen des Rückens, Bauches und der Seiten von einander entfernt. Körper zwischen den Schildchen mit mehr oder weniger sternförmigen und schuppigen Knochenkernen. Unter den Rückenschildchen theils reihige, theils zerstreute gröfsere, rundlich-sternenförmige Schilderschüppchen.

Beschreibung (*). Kopf kurz, oben wenig gewölbt, über den Nasenöffnungen und zwischen den Augen fast ganz flach, mit flacher Längsfurche. Rüssel fast kegelförmig, sehr kurz, oben vom Auge bis zur Schnauzenspitze eben, fast flach und viereckig, unten mit starkem Fettpolster; der knochige Rand wenig vortretend. Leiste seiner Unterseite sehr kurz, knöchern, ungetheilt, perpendicular ansteigend, fast bis vor den Anfang der Barteln gehend. Barteln ohne Anhänge, fast am Ende

---

Flucht (Pupille und Iris goldig, Le Sueur). Kiemendeckel weniger rund und rauher als beim Stör. Körper sehr lang gezogen, fast fünfeckig. Seiten des Körpers ziemlich gewölbt. Kopf mit deutlicher Schildchenbildung, die fast ganz mit der vom gemeinen Stör übereinkommt, nur sind die Schildchen deutlicher strahlig, und der Rüssel hat weniger Schildchen. Rüssel auf der Unterseite ohne Knochenkerne. Körper mit sehr einzeln stehenden, sehr kleinen, an der Spitze gezähnelten Knochenschüppchen besetzt. Rückenschildchen 8 (9—10, L. S.) und ein am Ende flossenstrahlähnliches, alle gestrahlt, aber die Strahlen mäfsig. Das Vordere, sechseckig mit dem vordern, viel schmälern Ende zwischen den Hinterhauptschildchen liegend, die übrigen gesondert. Das 2te rhomboidal, das 3te und 8te mehr länglich-rhomboidal, das 4te — 7te länglich-rhomboidal, das 4te am längsten. Alle gekielt, die vordern und gröfsern nur schwach gekielt ohne hakenförmigen Kiel, die 3—4 hintern kleinern am stärksten gekielt, mit deutlichen Häkchen am Kiel. Seitenschildchen 27—28 (23—27, L. S.), meist länglich-ungleichseitig-viereckig, mäfsig gestrahlt, gekielt, alle gesondert zwischen den Schildchen in der Richtung der Kiele; die gekörnte Mittellinie hervortretend, ja zuweilen selbst von kleinen zwischen den Schildchen stehenden Schuppenschildchen bedeckt. Bauchschildchen 6—7 (3—7, Le Sueur), gekielt und gestrahlt, die vordern und die hintersten fast verschoben trapezoidal, die mittlern länglich-viereckig. Zwischen Bauch- und Afterflosse 2 Schildchen. Farbe schwärzlich-olivenbraun mit schiefen dunklern Binden auf den blassern Seiten. Oberseite bis zur Seitenlinie dunkler. Seiten mit röthlichem und violettem Schimmer. Bauch weifs (L. S.). Maafse des beschr. Indiv.: Totallänge 2′ $4\frac{1}{2}$″. Von der Schnauze zum Auge $1\frac{1}{2}$″; Kopflänge bis zum Ende der Kiemenspalte 5″; von der Schnauzenspitze bis zum Anfange der Barteln $\frac{1}{2}$″; Entfernung der Barteln vom Rachenausschnitt 1″; Breite der Maulspalte $1\frac{1}{4}$″; Höhe des Kopfes über der Mitte des Kiemendeckels $2\frac{1}{4}$″; über den Augen 1″ 4‴; Höhe der Rüsselspitze 4‴; Breite des Kopfes hinter dem hintern Augenwinkel $2\frac{1}{4}$″; Breite der Rüsselspitze 3‴; Länge der Brustflossen $3\frac{3}{4}$″. Wird gegen drei Fufs lang. — Le Sueur unterscheidet nach der spitzern oder stumpfern Schnauze und nach der Anordnung, Gröfse und Kleinheit der Schilder drei Varietäten. Uebrigens scheint diese Art der vorigen sehr nahe verwandt.

Vaterland. Nordamerica im Flufs Delaware. (L. S.)

Lebensart. Unbekannt.

Nutzen. Man bringt jährlich 2500—7500 Stück zu Philadelphia, wo er vom gemeinen Mann gegessen wird, auf den Markt.

(*) Sie ist nach einem von Lichtenstein in Weingeist aus Wien mitgebrachten Exemplare des hiesigen zoologischen Museums entworfen.

des ersten Viertheils des Raums zwischen Rüsselspitze und Maul. Nasenlöcher vom Rüsselrand entfernt, dem Auge ziemlich genähert. Vorderer Augenwinkel nur oben stark vorspringend. Auge dem Scheitel mehr genähert als dem untern Rande des Rüssels. Iris silberfarben. Pupille fast oval perpendiculär (Pall.). Oberlippe eingeschnitten. Spritzöffnung höher als der obere Augenhöhlenrand. Kiemendeckel sehr rauh. Körper wegen der sehr gesonderten Schilder nur undeutlich fünfeckig. Flossen kleiner als beim Stör, nur die Rückenflosse am Grunde breiter. Schwanz dicker als beim Stör. Brustflossenstrahlen 41—42. Erster Strahl sehr dick. Strahlen der Bauchflossen 30—32, der Afterflossen 26—27, der Rückenflossen 40—42, der Schwanzflossen oben mehr als 100, unten mehr als 40. Oberseite des Kopfes mit sehr rauhen, im Verhältnifs kurzen Schildchen bedeckt. Oberseite der Schnauze sehr knochig, mit vielen hervorragenden, unregelmäfsig verzweigten, gestrahlten, knochigen Höckern, ohne deutliche Schildchenbildung. Unterseite der Schnauze mit einzelnen, zerstreuten, kleinen Knochenkernen. Mittleres Stirnschildchen, die Oberaugenhöhlenschildchen und die seitlichen Hinterhauptschildchen undeutlich, und auf der Oberfläche mit fortsatzähnlichen Rauhigkeiten und Vertiefungen. Mittleres Hinterhauptschildchen ohne deutliche Leiste, vom vordern Rückenschildchen getrennt. Schulterschildchen sehr rauh, kurz, ungekielt. Körper mit sehr zahlreichen, ziemlich gedrängt stehenden, aber nicht zusammenfliefsenden, gezähnelten Schüppchen und rauhen, schuppenähnlichen Knochensternchen (Tab. III. fig. C. D. E. F.), deren gröfsere (ib. E. b. b.) mit kleinen, sehr spitzen, hakenförmig nach hinten gerichteten Kielen und sehr rauhen, gezähnelten Strahlen versehen sind, und besonders zur Seite der Rückenschildchen bis zur Rückenflosse jederseits eine Reihe bilden, und aufserdem noch viele zerstreute, fast reihige, unter dieser Reihe. Hinter der Brustflosse noch viele sehr dicke, knochige, ungezähnelte Sternschildchen (ib. fig. F. b.). Die vordersten, obern und hintersten Schildchen der Schwanzspitze gezähnelt. Rückenschildchen (ib. fig. C. a.) 12 (n. Pall. 11—17), alle gesondert, mit deutlichen, spitzhakigen, fast überall gleich langen Kielen und sehr rauhen, gezähnelten Strahlen; die 4 vordern rhomboidal, hinten zugespitzt, das vorderste vorn mit langgezogener Basis, aber nicht das Hinterhauptschildchen berührend; die 4 folgenden länglicher, hinten ausgerandet; die 4 letzten ebenfalls länglich, fast ohne Ausrandung, die kleinsten von allen. Hinter der Rückenflosse keine Schildchen. Zwischen den Schildchen keine Fleischläppchen. Schildchen der Seitenlinie (ib. fig. D. b.) 30—32, (38—44 Pall.) gesondert und daher die deutlich hervortretende, von sehr kleinen mit Haut überzogenen Knochenkörnchen bedeckte Mittellinie (ib. fig. D. a. a.) zwischen sich zeigend; alle verschoben-rhomboidal, nicht so deutlich sternförmig und viel rauher und mit mehr stumpfwinkligen Leisten als beim *A. stellatus*. Bauchschildchen jederseits 9 (9—11 Pall.), die beiden vordern einander genähert, die übrigen gesondert, rhomboidal, mit sehr verlängerter vorderer und hinterer Spitze (ib. fig. F. a. a.). Zwischen After und Afterflosse nur ein deutliches Schildchen, und hinter dem After mehrere starke Knochenschuppen. Zwischen After- und Schwanzflosse nur kleine Knochenschuppen. Hinter jeder Brustflosse eine nackte Stelle. — Rücken bläulich-aschgrau, unter der Seitenlinie weifs. Schildchen weifslich. Die Männchen oben mehr olivenfarben, unten mehr gelblich. — Maafse des beschriebenen Individuums: Ganze Länge 4′ 11″; Länge des Rüssels bis zum Auge 3″; Länge des Kopfes von der Schnauzenspitze zum Ende der Kiemenspalte $8\frac{1}{2}$″; von der Rüsselspitze zur vordern Nasenöffnung 2″; von der Schnauzenspitze bis zu den Barteln 1″; Länge der Brustflossen $6\frac{1}{2}$″; Länge der Bauchflossen 4″; Länge der Afterflossen $4\frac{1}{4}$″; der Schwanzflossen 1′; Entfernung der Schwanzflossenenden $8\frac{1}{2}$″; Breite der Rückenflossen 5″; Höhe derselben $3\frac{1}{4}$″; von Schnauzenspitze zur Rückenflosse 3′ 2″; von Brustflosse zur Afterflosse 2′ $3\frac{3}{4}$″; von Afterflosse zur Schwanzflosse 4″; Länge der Barteln $1\frac{1}{2}$″; Entfernung derselben vom Rachenausschnitt $2\frac{3}{4}$″; Länge der Rüsselleiste $\frac{3}{4}$″; Breite des Mauls 2″ 3‴; Breite des Rüssels an der Spitze 1″; des Kopfes über der Nase $2\frac{1}{4}$″; hinter dem hintern Augenwinkel $3\frac{3}{4}$″; Höhe des

Kopfes über der Mitte des Kiemendeckels $4\frac{3}{4}''$; über den Augen $3''$; der Rüsselspitze $1\frac{1}{2}''$. — Er wird 5—8 Spannen lang, bis 160 Pfund schwer und enthält oft an 5 Pud Eier (Pall.) (*).

Anatomie (**). Darmkanal bläulich-schwärzlich marmorirt. Pförtnertheil des Magens sehr grofs, dickwandig und fleischig, viereckig-rundlich. Schwimmblase verlängert-kegelförmig, nach hinten ziemlich spitz endend. Gallenblase grofs, etwas verlängert-birnförmig. Pancreas fast abgerundet-sechseckig. Milz unter der ersten Krümmung des Darmes liegend und das untere Ende derselben mit ihrer Basis theilweis umfassend, V-förmig, mit 4 Fortsätzen, wovon einer auf der linken, zwei auf der rechten Seite und ein mittlerer kleiner. Der rechte obere am Darm aufsteigend wie der linke, der rechte untere neben dem rechten obern liegend, mit einem sehr breiten, langen Anhang. Eier schwärzlich, zuweilen weifs (1).

Vaterland. Der Güldenstädtsche Stör scheint fast noch weiter verbreitet zu sein als der Hausen, denn man findet ihn nicht blofs im caspischen Meere und den in dasselbe sich ergiefsenden Flüssen (Wolga, Ural (2), Terek, Kur (3) u. s. w.) und ihren Hauptnebenflüssen, in den mäotischen Sümpfen (4), im Baikal und den darin sich ergiefsenden Flüssen (obere Angara, Selenga, Bargusin (5)), ferner in allen grofsen nertschinskischen Flüssen (6), sondern auch im schwarzen Meere und der Donau (7), ja wohl auch im Don, dem Dnieper u. s. f. Weniger häufig soll er in den Flüssen sein, die ins Eismeer gehen (8), doch soll er sich im Ob eben nicht selten finden (9).

Hinsichtlich der Lebensart kommt er mit dem Hausen überein, doch sollen alle vom Frühling bis in die Mitte des Sommers in die Ströme ziehen, um zu laichen, ohne dafs welche in den Meerbusen blieben. Er soll besonders in den Meeresbuchten überwintern. Steine findet man auch in ihm, aber selten gröfser als ein Taubenei (10).

Nutzen. Wegen der Güte des Fleisches, der Rückenstreifen, der Eier und der Hausenblase gehört er zu den geschätzten Arten und wird dem Hausen weit vorgezogen (11). Aus dem Jenisei ist er am schmackhaftesten, dann auch aus dem Caman, nicht aber aus der Wolga, und noch weniger aus dem Irtisch. Die ganz alten haben zwar weniger, aber sehr schmackhafte Eier, die auf die kaiserliche Tafel kommen. Er wird, wie schon erwähnt, wie der Hausen häufig und zwar ähnlich gefangen, und liefert, wie aus Pallas (12) hervorgeht, eine grofse Menge, vielleicht über $\frac{1}{4}$, des Caviars und der Hausenblase, die im Handel vorkommen. Nach Wien wird der Osseir häufig, und zwar im Sommer in Eis gepackt, aus Ungarn gebracht (Lichtenstein).

Aci-

---

(1) Pall. *zoogr. a. a. O.* — (2) Pall. *zoogr. a. a. O.*; *R. I.* 284. — (3) Güldenst. *Nov. Comm. Petrop. T. XVII. p.* 518. — (4) Pall. *zoogr.* — (5) Georgi *Bem. e. Reis. S.* 176. — (6) Georgi *ebd. S.* 352. — (7) Exemplar des hiesigen Museums. — (8) Pall. *zoogr.* — (9) Pall. *Reis. III. S.* 48 *u.* 84. — (10) Pall. *Reis. II.* 338.; *Zoogr. a. a. O.* — (11) Pall. *Reis. I.* 138.; *Zoogr. a. a. O.* — (12) *Reis. in südl. Prov. I.* 184. ff.

(*) Zu dieser Art gehören offenbar nach ihren wesentlichen Merkmalen (Bildung des Kopfes und seiner einzelnen Theile, Körperform, Flossenform, Vorhandensein von Sternschildchen zwischen Rücken und Seitenschildchen) und nach der Analogie mit den Altersverschiedenheiten anderer Störarten, namentlich *A. Sturio* Linn., zwei von v. Humboldt und Ehrenberg als *Ossetr* aus Astrachan mitgebrachte Exemplare, das eine von $5\frac{1}{2}''$, das andere von $1'$ Länge. Nur weichen sie dadurch ab, dafs bei dem gröfsern Individuum hinter der Bauchflosse einige, auf beiden Seiten ungleichzählige, strahlenförmige Schildchen in einer Reihe, die beim kleinern noch weiter verläuft, stehen, und beim kleinern noch auf dem Bauche sich strahlenförmige Schildchen zerstreut finden. Für die Identität spricht dann auch Pallas's Beschreibung unter β *Varietas nondum adulta, Kostera Russorum.* (*Zoogr. a. a. O. p.* 96.)

(**) Eine Abbildung dez ganzen Magens bei Marsigli Danub. Tom. VI. Tab. 19. Fig. 1.; des aufgeschnittenen Magens ebend. Fig. 2., und des Herzens ebend. Fig. 5. — Die von uns gegebenen anatomischen Data gründen sich auf Untersuchungen der Eingeweide des beschriebenen Individuums.

ACIPENSER STURIO (*). Gemeiner Stör. Der Stör oder Stöhr.

Franz. *L'esturgeon, l'esturgeon ordinaire ou commun.* Ital. *Sturione commune.* Span. *Esturión.* Port. *Estoriao.* Engl. *The sturgeon, the common sturgeon.* Holländ. *De Steur.* Schwed. und Dän. *Stör.* Isländ. *Styria.*

Synonym. *Acipenser Sturio.* Linn. syst. nat. ed. XII. 1. p. 103. Ed. XIII. cur. Gmel. T. I. P. III. p. 1483. n. 1. (mit Ausschl. der Synon. von Güldenstädt, Kramer u. s. w.) — Müll. prodr. zool. dan. n. 322. — Faber Naturg. d. Fische Islands. Frankf. a. M. 1829. 4. S. 46. — Bloch syst. ichthyol. ed. Schneid. p. 347. — Cuv. *règne. an. (ed. 2.) II. p.* 379. — *A. Sturio.* Meidinger icon. pisc. Austr. Decur. V. (Ist wohl ein junger Stör?) — *Der Stöhr.* Bloch ökonom. Naturgesch. d. Fische Deutschl. 4. Th. III. S. 89. Taf. 88.; ed. 8. Th. III. S. 113. Taf. 88. — *Acipenser*; cute asperrima, quasi tessellata; seriebus tuberculorum rigidorum, ad latera quidem minorum et clypeiformium etc. Klein Hist. pisc. Miss. IV. p. 12. (excl. Synon. *Ossetr*). *Acipenser*, cute et tuberculis laevioribus praecedenti capite graciliori in acutum rostrum terminante. Klein ib. p. 13. (Vielleicht ein junger Stör.) — *Acipenser europaeus.* Linn. Mus. A. Frid. p. 54. t. 18. f. 2. — *Styria.* Olafs. isl. Reise §. 745. — *Större* oder *Störje.* Pontopp. Norv. nat. Hist. II. S. 288. (mit Abbild., die eine verstümmelte Copie aus Salvian zu sein scheint). — *L'Acipensère Esturgeon. Lacépède* hist. nat. d. poiss. T. I. p. 411. — *L'esturgeon commun.* Dict. class. d'hist. nat. T. VI. p. 315. — *L'Esturgeon.* Du Hamel Traité III. Sect. VIII. Pl. I. p. 221. (mit zieml. kenntl. Figuren.) — *Sturgeon.* Pennant brit. zool. (8.) III. pag. 124. pl. XIX. (ein junger Stör) (**).

Wesentlicher Charakter. Rüssel ziemlich kurz; am Ende abgerundet und von oben, besonders an den Seiten, zusammengedrückt, etwa $\frac{1}{12}$ der Körperlänge, mehr als zweimal länger als die Breite der Maulöffnung. Schildchen von einander entfernt, alle schwach gekielt; die Kiele etwa nur $\frac{1}{8}$ so lang als die Länge der Schildchen. Körper zwischen den Schildchen mit meist rhomboidalen, gestrahlten, kleinern und gröfsern Knochenkernen.

Beschreibung (***). Kopf dick, breit, kegelförmig, grofs, mäfsig lang, oben breiter; auf der Oberseite mit einer ziemlich tiefen, länglichen Furche, die bis zwischen die Nasenlöcher und den Anfang des Rüssels geht. Rüssel kurz, kegelförmig, gewölbt, vorn stark abgerundet, auf der Unterseite mit einer nicht unterbrochenen, vorn breiten, rauhen, ungetheilten Leiste. Die Ränder der Unterseite

---

(*) Das Wort *Stör* (latinisirt *Sturio*) hat man aus den nordischen Sprachen auf verschiedene Weise abgeleitet. Man liefs es von *Stören (herumwühlen)* abstammen, weil der Stör seiner Nahrung wegen den Meeresgrund mit dem Rüssel aufwühlen sollte. Andere nehmen das nordische Wort *Stur, Stor, Staer* (grofs) als Wurzel an und beziehen es auf die Gröfse des Thiers. Leibnitz *Script. Rerum Brunsuic. T. I. p.* 93.; Forster *Beitr. z. Länder- und Völkerk. III.* S. 262.; Nemnich *Polyglotten lex. I.* sucht einen slavischen Ursprung wahrscheinlich zu machen. Nach Scaliger (*Aldrov. d. Pisc. IV. p.* 517.) soll *Sturio* vom gothischen *Stur* herkommen. Auch hat man von der Aehnlichkeit des Störrüssels mit dem Schiffsschnabel das Wort abgeleitet und gesagt: Sturio quasi στειρων. Charleton *Onom. zoic. pag.* 158.; Richter *Ichthyol. S.* 711. Doch bleibt alles hierüber nur blofse Vermuthung.

(**) Mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit gehören zu *A. Sturio: Sturio s. Silurus.* Salvian. *hist. aquat. anim. (Romae* 1554.*) fol.* 113. *t.* 102. P. 31 (copirt von Willoughby *Tab. P.* 7. *f.* 3. und Jonst. als *Acipenser Sturio* auf *Tab. XXIII. fig.* 8.; Blasius *anat. anim. t. XLIX. fig. XII.*; Pontopp. *Norw. II. S.* 288.). — Junge von *A. Sturio* scheinen zu sein: bei Belon *Hist. des estranges Poiss. fol.* 13. (m. illum. Abb.) wiederholt in s. *Aquatil. L. I. p.* 101.; ferner bei Boussueti *d. nat. aquat. Carm. (Lugd.* 1558. 8.*) p.* 174. — Als jungen Stören ähnlich gehören als zweifelhaft hierher: *Acipenser verus a Mattino Foxio Medico Cracoviensi missus* b. Aldrov *pisc. IV. (ed Bonon.) p.* 527.; *Sturio* b. Rondelet *d. pisc. marin. p.* 410., *Sturio primus* und *secundus*, b. Gesn. *Aquat. (ed. Tigur.) p.* 7. (copirt von Aldrov. *a. a. O. p.* 126.) und der *Acipenser seu Sturio* 2 und 3 des Jonst. *a. a. O.*

(***) Nach einem erwachsenen in Berlin unter der Churfürstenbrücke gefangenen Exemplare.

knochig, rauh und vortretend. Bartfäden ohne Anhänge, fast in der Mitte des Rüssels, in einer Linie, ziemlich weit vor dem vordern Rande der Nasenlöcher. Augenwinkel stark vorspringend. Die Gegend vor den Nasenöffnungen abgerundet-viereckig. Auge mehr dem Scheitel als dem untern Rande des Rüssels genähert. Iris gelb. Nasenlöcher vom Auge ziemlich entfernt und entfernter vom Rüsselrande als beim Sterlet. Oberlippe nur schwach und mit schwacher Einschnürung. Unterlippe nach unten nur wenig in eine schmale Wulst verlängert. Spritzöffnung höher als der obere Augenhöhlenrand. Kiemendeckel rundlicher als beim Sterlet, der obere Theil des hintern Randes stark gekrümmt. Seiten des Körpers mäfsig gewölbt. Schwanz dünner, als beim Sterlet. Brustflosse fast $\frac{1}{10}$ der Körperlänge mit 42—43 Strahlen. Bauch-, After-, Schwanz- und Rückenflosse im wesentlichen wie beim Sterlet. Bauchflossenstrahlen 30—34, Afterflossenstrahlen 29—30, Schwanzflossenstr. unten 100, oben 26—30, Rückenflossenstr. 36—40. Kopf auf der Oberseite mit deutlich ausgesprochener, zum Theil, so auf der Stirn und dem Scheitel, stellenweis constanter Schildchen- und Leistenbildung. Schildchen unbedeckt, aus einer gekörnten, meist excentrisch-strahligen, rauhen Knochenmasse bestehend, oft mit Hervorragungen. Unterseite der Schnauze fast ganz mit einer zahlreiche Grübchen und stellenweis, besonders hinten, kleine, scharfe Knochenkerne tragenden Oberhaut. An das vorderste Rükkenschildchen legt sich ein fast spiefsförmiges Schildchen (mittleres Hinterhauptschildchen. Tab. III. N. a.), die Spitze nach vorn wendend. Diesem zur Seite liegen zwei unregelmäfsig-sechseckige, oft getheilte, seitliche Hinterhauptschildchen (bb). Hinter und zur Seite derselben nach unten ist jederseits ein fast verschoben-viereckiges, das Schulterblatt bedeckendes, in der Mitte schwach gekieltes Schildchen, welches die Bildung der Schildchen der Seitenlinie schon vorbereitet (Schulterschildchen). Vor dem mittlern Hinterhauptschildchen (mit ihrem hintern Ende an die Seitenränder der Spitze desselben sich anlegend) liegen mitten auf dem Kopfe, parallel neben einander, zwei längliche, fast sechseckige, in der Mitte mit einer Leiste versehene und am innern Theil vertiefte Scheitelschildchen (cc). Diesen zur Seite ist jederseits ein 7-, 9- und mehreckiges, mit sehr geringer Leiste versehenes Schläfenschildchen (dd), unter dessen unterem Rande nach vorn die Spritzöffnung (ff) liegt. Vor diesem liegen zwei Oberaugenhöhlenschildchen, ein oberes vorderes, gröfseres, länglicheres, und ein unteres hinteres, kleineres, gebogenes, unten spitzeres. Zwischen die inneren Ränder des vordern Endes des Scheitelschildchens schiebt sich das dreieckige, hintere Ende (*) des fast länglich-sechseckigen mittlern Stirnschildchens (e). Zur Seite desselben, mit dem hintern Ende zwischen das Scheitelschildchen und Schläfenschildchen sich schiebend, liegt jederseits ein fast länglich-sechseckiges, in der Mitte gekieltes, seitliches Stirnschildchen (gg), vor diesem, über dem vordern Augenwinkel, ein knieförmiges Vorderaugenschildchen, und auf der Schnauze noch eine Menge länglich- 4-, 5- oder 6-eckiger Schildchen (Schnauzenschildchen). Dann am Schnauzenwinkel ein fast rechtwinkliges Schildchen (Schnauzenwinkelschildchen). Körper mit meist viereckigen, oft rhomboidalen oder rundlichen, von einander gesonderten, und, besonders auf dem Rücken, deutlich netzförmig gestellten, und viereckigen kleinen, schildförmigen, excentrisch-gestrahlten Knochenkernen (Tab. III. S. und R.), wovon ein Theil der vor dem Kiemendeckel, auf der Mitte des Unterbauches, um den After, die Afterflosse und den Schwanz stehenden am gröfsesten sind. Zwischen den Knochenkernen stehen noch viele kleine, warzenförmige. Rückenschildchen 10—13 gröfsere, und dann noch vor der Rückenflosse mehrere kleinere (Tab. III. Q.) ungekielte und hinter der Rückenflosse, zwischen ihr und der Schwanzflosse, 3—4 Paar ebenfalls kleinere, schwach gekielte. Rückenschildchen gleich weit von einander entfernt, etwas länglich, 5- bis 6-eckig, am vordern Ende ausgerandet, am hintern mit aus-

(*) Dieses bildet sich, eben so wie der Rand der Scheitelschildchen, später aus, und wird bei den jungen Thieren durch eine Fontanelle vertreten.

springendem Winkel, in der Mitte ein mit einem besonders bei den alten Individuen unbedeutenden oder fehlender Häkchen endenden Kiel; ihre Aufsenfläche deutlich strahlig-gekörnt, und daher rauh. Zwischen den Schildchen keine Fleischläppchen. Schildchen sehr deutlich hervortretend, nicht von Schüppchen bedeckt. Schildchen der Seitenlinie 27—36, entfernt von einander. Die vordern fast halbmondförmig-dreieckig oder trapezoidalisch, die hinter den Brustflossen stehenden fast rhomboidalisch; alle in der Mitte in der Richtung der Seitenlinie mit einem Kiel, die vordern mit einem schwächern, die hintern mit einem stärkern. Der Kiel etwa nur $\frac{1}{8}$ so hoch als die Länge des Schildchens. Schlüsselbein mit einem knieförmig gebogenen obern, und einem sehr rauhen, länglich-verschoben-viereckigen innern untern Schildchen. Bauchschildchen jederseits 9—13, oft auf beiden Seiten ungleich, deutlich über der Haut hervorragend, knieförmig umgebogen, meist verschoben-viereckig, in der Mitte mit sehr deutlichem Kiel; die vordersten mit den Enden ziegeldachartig, die andern getrennt. Zwischen After- und Afterflosse 3, meist getheilte Schildchen mit deutlicher Leistenbildung. Zwischen After- und Schwanzflosse ebenfalls einige kleine Schildchen. — Die jungen unterscheiden sich durch einen längeren, spitzeren, mehr aufwärts gebogenen Rüssel (Tab. III. M.), einen rauhern Kopf mit stärkern Leisten, ferner durch die gedrängter stehenden Schildchen und gröfsere, spitzere Häkchen ihrer Kiele. Körper dünner, stärker gewinkelt. Bauch platter. Bildung der Hautbedeckung aber schon angedeutet. — Mafse eines alten in der Spree gefangenen Individuums des hiesigen zoologischen Museums: Totallänge $5' 6\frac{1}{2}''$; Länge der Schnauze bis zum Auge $5\frac{1}{2}''$; Kopflänge bis zum Ende der Kiemenspalte $13\frac{3}{4}''$; von Schnauzenspitze zum vordern Nasenl. $4'' 4'''$; von Schnauzenspitze zum Anfang der Barteln $3''$; von Schnauzenspitze zur Rückenflosse $3' 4''$; Entfernung der Barteln vom Rachenausschnitt $3'' 4'''$; Länge der Rüsselleiste $2\frac{1}{2}''$; Breite des Rachenausschnitts $3''$; Breite des Mauls $2'' 2'''$; Höhe des Kopfes über der Mitte des Kiemendeckels $5''$; Höhe über den Augen $4''$; Breite hinter dem Augenwinkel $5''$; Höhe der Rüsselspitze $1''$; Breite der Rüsselspitze $1\frac{1}{2}''$; Länge der Brustflossen $7''$; Länge der Bauchflossen $4''$; Länge der Afterflossen $6''$; Länge der Schwanzflossen $12\frac{1}{2}''$; Entfernung der Schwanzflossenenden von einander $13''$. — Soll zuweilen $18'$ lang sein und 200 Pfd. schwer werden (1).

Anatomie (*). Pflugschaarbein auf der Unterseite nach vorn nur mit sehr kurzen, länglichen, oberhalb gezähnelten Erhöhungen, vorn nicht bis zum Rüsselrande reichend. Zwischenkiefer in der Mitte des untern Randes ausgerandet. Unterkiefer fast gerade, auf der Mitte der äufsern Fläche schwach vertieft, an beiden Enden am breitesten. Untere, frei liegende Fläche des Keilbeinkörpers länglich-viereckig, vorn dreifurchig, abgestutzt. In der dreieckigen, vordern Ausrandung der Gaumenbeine keine Knochenplatte. Vorderer Kiemenhautträger ziemlich kurz, platt, in der Mitte wenig eingeschnürt. Rippen jederseits 32—33. Dornfortsätze kegelförmig, zusammengedrückt, über der Basis etwas zusammengezogen. — Pförtnertheil des Magens mäfsig, fast konisch, nach unten fleischig und dickwandig. Schwimmblase etwas zusammengedrückt-eiförmig-kegelförmig, hinten wenig schmäler. Gallenblase eiförmig. Pancreas sichelförmig-nierenförmig. Milz hinter und über der Mitte der ersten Krümmung des Darms liegend, V-förmig mit zwei einfachen Aesten, von denen einer am aufsteigenden, der andere am absteigenden Theile des Darmes befestigt ist (**).

---

(1) Bloch (8. Ausg.) *a. a. O. S.* 119. Unglaublich ist es, dafs es in Norwegen Störe gäbe, deren Kopf allein eine Tonne Thran liefert.

(*) Nach mehreren Exemplaren des hiesigen anatomischen Museums.

(**) Ueber Anat. vergl. a. Gesn. *aq. p.* 6.; Richter *Ichthyol. S.* 717; Klein *h. pisc. Miss. I. p.* 19. (Gehör- und Geruchsorgane); Bloch (*ed.* 8.) *S.* 122.; *Observationes anatomicae Collegii privati Amstelod. (Amstelodami, 1673. 12.) pag.* 18. *t.* 3 *u.* 4. (Magen, Darmkanal, Pancreas), aufgenommen von Blasius *anat. anim. pag.* 259. *t.* 49. *f.* 2, 3.; Du Hamel *Traité a. a. O. pl. II.* (Eingeweide); Rathke *z. Naturgesch. d. Thierw. II.* 123. *Taf. I. fig.* 7.; Rosenthal *Ichthyot. Taf. tab.* 24. (Skelet); Monro *anatomy of fish. t. IX.* (Pancreas); Monro *Bau der Fische* von Schneid.

Als Vaterland kann man jetzt nur mit Sicherheit einen Theil des atlantischen Oceans, namentlich die französischen (1) und englischen (2) Küsten, dann die Nord- und Ostsee und das baltische Meer (3) angeben, nur einzeln verirrt er sich bis nach Island (4). Aus der Ostsee steigt er ins frische und kurische Haff und in die Hauptflüsse (5), doch ist er in der Düna selten (6). In der Oder geht er selbst bis Breslau und Ratibor (7). An den meklenburger (8) und dänischen (9) Küsten und in der Eyder ist er gleichfalls. Aus der Nordsee kommt er ebenfalls in die Hauptflüsse. In der Elbe wird er bei Hamburg sehr häufig (10) und auch bei Magdeburg nicht selten gefangen, seltener bei Wittenberg. Zuweilen verirrt er sich in die Spree und Havel (11). Im Rhein kommt er oft bis Strasburg, selten bis Basel (12). Von den französischen Küsten gelangt er in die Seine, Loire, Garonne, Rhone, Saone, den Adour u. s. f. (13), doch soll er in Südfrankreich im Ganzen selten sein (13). Wenn Salvianus, wie es scheint, unsern Stör hatte, würde er auch im Mittelmeer sein. Die Angabe Mitchill's (14), dafs er in Nordamerica vorkomme, ist wohl sehr zweifelhaft.

Lebensart. Er ist, wie die andern Arten, ein Zugfisch; erscheint aber nicht in grofsen Schaaren, sondern nur truppweis oder einzeln, und kommt überhaupt seltener vor. Er laicht im April und Mai. Im Rhein soll er im Mai und Juni stromauf steigen und sich durch die Wellen, die er beim Schwimmen wirft, verrathen (15). Gefangen regt er sich wenig, wiewohl er bisweilen die Kraft seines Schwanzes fühlen läfst (16).

Nutzen und Fang. Man fängt ihn häufig bei Pillau, dann auch in vielen Flüssen, besonders in den französischen (17), zumal in der Nähe ihrer Mündung, ferner in Norwegen (18), und zwar mit grofsen Netzen oder Harpunen; im Ganzen seltener als die russ. Störarten; doch fängt man in Frankreich (Du Ham.) zuweilen 25 an einem Morgen. Das Fleisch schmeckt süfslich, ist schwer verdaulich, und wird theils frisch gegessen, theils eingesalzen und marinirt (19). Die Eier geben einen trefflichen Caviar, der aber fast nicht in den Handel kommt. Von der Anwendung der Schwimmblasen ist nichts bekannt, wohl weil man deren zu wenig hat (*).

S. 113. Taf. VIII.; Kuhl *Beiträge z. Zool. u. vergl Anat. S.* 188. (Skeletbildung), und vorzüglich v. Bär b. Burdach *im 2ten Bericht v. d. anatom. Anstalt in Königsb. Leipz.* 1819. (enthält fast eine ganze Anat.) und v. Bär i. Meckels *Arch. Jahrg.* 1826. *S.* 363. (Skelet- und Schilderbildung) und *ebd. S.* 376. (Seitenkanal.); dann d. Handbücher über vergl. Anatomie, besonders das v. Meckel.

(1) Du Hamel *Traité d. pêches P. II. T. III. pag.* 220. — (2) Cousch *Linn. trans. XIV. pag.* 69.; *Isis* 1829. *H. X.* 1078.; Penn. *a. a. O. p.* 127. — (3) *Faun. Suec. ed.* Retz. *p.* 309.; Schonev. *Ichth. pag.* 9. — (4) Faber *a. a. O.* — (5) Wulff. *Ichthyol. Boruss. p.* 17. — (6) Fischer *Naturgesch. v. Lievl. S.* 241. — (7) Richter *Ichthyol. S.* 719. — (8) Siemfsen *d. Fische Meklenb. (Rostock* 1794. 8.) *S.* 94. — (9) Müll. *prodr. zool. dan. p.* 39.; Schonev. *Ichth. p.* 9. — (10) Schonev. *Ichth. a. a. O.* — (11) So wurde (*Berlin. Mannigf.* 3*r Jahrg. W.* 47.) ein 8′ langer in der Havel, und das abgebildete Individuum 1817 mitten in Berlin unter der Churfürstenbrücke gefangen. — (12) Hartmann *helvet. Ichth. S.* 39. — (13) Du Hamel *a. a. O.*; Serres *Essai p.* 55. — (14) *Transact. of the literary philos. soc. of Philad. Vol. I. p.* 461. — (15) *Naturforsch. St.* 15. *S.* 165. — (16) Bloch (*ed.* 8.) *S.* 116.; Faber *a. a. O.* — (17) Du Hamel *a. a. O.* — (18) Faber *a. a. O.* — (19) Bloch *a. a. O.*

(*) Zu dieser Abtheilung rechnen wir noch folgende, zum Theil noch wenig bekannte Arten:

Acipenser Schypa oder Schipa. Der Schyp-Stör (Russ. *Schihp*). Diese von Güldenstädt (*Nov. Comm. Petropolit. T. XVI. p.* 533.) als *Schypa:* „*Acipenser*, rostro obtuso, oris diametro quoad unam tertiam partem longiore; cirrhis rostri apici propioribus; labiis bifidis", aufgestellte Art wurde zwar als *Acipenser Schypa* in Linn. *Syst. nat. ed* Gmel. *T. I. P. III. p.* 1484. und als *Le Schype* im *Dict. class. d'hist. nat. T. VI. p.* 317. aufgenommen, ist aber doch keinesweges irgendwo ausführlich genug beschrieben und als Art so dargethan, dafs man ihn mit Sicherheit auffinden kann; ja Pallas (*Reis. I. S.* 131 *u.* 284.; *Zoogr. p.* 93.) sagt, dafs die Spielarten der Störe und Hausen, welche einen längern und spitzern Rüssel und dabei einen fetten und glättern Körper haben, *Schihp* hiefsen, und dafs man solche sowohl im Ural als in der Wolga finge. Auch S. G. Gmelin (*Reis. Bd. III. S.* 503.) hält gegen die Meinung der Fischer den *Schip* für eine Varietät. Indessen überzeugen uns zwei von den Herren v. Humboldt und Ehrenberg aus dem Irtisch mitgebrachte junge Stör-Exemplare von der Existenz einer vom *Hausen*, dem *Güldenstädtschen Stör*, der *Sevrjuge* und

C. Sterletae. Sterletähnliche.

ACIPENSER RUTHENUS. Der Sterlet oder Stierl.

Russ. *Sterled* oder *Tschetschúga*. Rascian. *Ketshegi*. Ungar. *Kesteke*. Tscheremiss. *Suga*. Votiac. *Karei*. Ostiac. *Kyrei, Kyrre*. Tatar. *Tschugae*. Calmucc. *Sugürlik*. Samojed. *Chyrri*. Tungus. *Schodoki, Köldechtschon*. Armen. und Georgian. *Tschuka*.

SYNONYM. *Acipenser Ruthenus*. Linn. Syst. ed. XII. I. p. 403. n. 2.; Ed. XIII. cur. Gmel. T. I. P. III. p. 1485. — Bloch syst. ichthyol. ed. Schneid. p. 347. — Cuv. Régne anim. Ed. 1.

---

dem *Sterlet* verschiedenen Störart, ja noch mehr, sie bieten bis auf die nicht stumpfe Schnauze, alle von *Güldenstädt* für seine *Schypa* gegebenen Kennzeichen dar. Die abweichende Schnauzenform kann man aber nach Analogie der Entwickelungsstufen der Störe für Altersverschiedenheit halten. — Die von Marsigli (*Danub. Pannonico-Mys. IV. tab.* 10. *fig.* 2.) gegebene Abbildung, als *Huso II. seu Antaceus glaber* (*Glatt-Dick. Jesestra*) zeigt in der Kopfform Aehnlichkeit mit den erwähnten Exemplaren, die sich durch folgende Merkmale auszeichnen:

Beschreibung. Kopf viereckig-kegelförmig, fast sterletähnlich, nach dem Rücken zu stark ansteigend, auf der Oberseite flach gewölbt, in der Mitte derselben mit schwacher Längsfurche. Rüssel kurz, besonders vorn sehr niedrig, aber, zumal an der Basis, breiter, an der Spitze stumpfspitziger, doch bei dem einen abgebildeten (Taf. I. fig. D und E.) Individuum kürzer als bei dem andern (ib. Fig. F.), was, nach Analogie mit den andern Arten, vielleicht Geschlechtsverschiedenheit ist. Rüsselleiste bis über ihre Mitte vortretend, scharf, hinten mit zwei spitzigen, fast schneidenden Fortsätzen. Barteln zur Seite des hintern Fortsatzes, fast in der Mitte zwischen Rüsselspitze und Maulöffnung, ohne Anhänge; die beiden äufsern, bis in die Maulöffnung reichend, viel länger als die beiden innern. Maulöffnung mäfsig, doch gröfser als beim Stör. Maulspalte etwa ein Drittel kürzer als der Rüssel. Oberlippe getheilt. Augen ziemlich klein, vom untern Rüsselrande entfernt. Kiemendeckel hinten stärker als beim Sterlet, weniger als beim Stör abgerundet. Körper fünfeckig, nach dem Schwanz hin stark verdünnt. Seiten mäfsig gewölbt. Brustflossen abgerundet. Kopf mit deutlicher Schildchenbildung. Die Schildchen durch sehr feine Zahnspitzchen rauh. Hinterer Schnauzenwinkel stark vortretend. Schulterschildchen mit einer Hakenspitze. Körper meist mit rundlichen, zuweilen länglichen, meist in der Mitte eine scharfe Spitze, seltener mehrere tragenden, gesondert stehenden, bei oberflächlicher Betrachtung (wobei das Thier fast glatt erscheint) kaum sichtbaren Schildschüppchen besetzt. Rückenschildchen (Tab. I. G.a.) 14, an den Seiten schwach gestrahlt und etwas scharf, mit sehr ansehnlichem, schneidenden Kiel, der nach hinten in eine leicht gebogene, dreieckige Spitze ausläuft, mit Ausnahme des vordern, fast siebeneckigen und hintersten länglichen, fast breitgezogen-herzförmig-sattelförmig; alle einander sehr genähert. Schildchen der Seitenlinie (Tab. I. G.b.) 40—45, verschoben-rhomboidal, mit sehr starkem, dreieckigen Kiel und hinterem gezähnelten Rande. Bauchschildchen 9, theils fast verschoben-viereckig, theils zur Herzform sich hinneigend, mit sehr starken, dreieckigen Hakenspitzen Maafse des abgebildeten Individuums: Totallänge $11\frac{1}{2}''$; Länge des Rüssels $1''$; von Schnauzenspitze zur vordern Nasenöffnung $10'''$; von Schnauzenspitze zu den Barteln $7'''$; Entfernung der Barteln vom Rachenausschnitt $1''\ 2'''$; Länge der Rüsselleiste $9'''$; Breite des Mauls $7'''$; Höhe des Kopfes über der Mitte des Kiemendeckels $1''$; Länge der Brustflossen $1''\ 9'''$.

Acipenser Lichtensteinii. Lichtensteinscher Stör. Tab. II. fig. 1.

Synonym. Ac. corpore pentagono hispido, scutis lateralibus et ventralibus lobo osseo acutis, rostro longo reflexo, inferius carina longitudinali, cirrhis mediis inter apicem et os, spinis 2 post pinnam analem et dorsalem, spatio inter series scutorum majore quam in antecedentibus. Bloch *Syst. ichth. ed.* Schneider *p.* 348. *t.* 69. — *L'Esturgeon de Lichtenstein. Dict. class. d'hist. nat. VI. p.* 319.

Wesentlicher Character. Rüssel pfriemförmig, gebogen, $\frac{1}{3}$ der Körperlänge, fast zweimal länger als die Maulöffnung, die Kielhaken der Schildchen fast $\frac{1}{2}$ so lang als die Länge der Schildchen, fast sichelförmig. Körper zwischen den Schildchen mit knochigen Spitzen besetzt.

Beschreibung. Kopf dem eines jungen Störs ähnlich, nur die Rüsselspitze mehr nach oben gebogen. Leiste der Unterseite des Rüssels wie beim Stör, nur etwas schmäler und kürzer. Bartfäden, Augenwinkel, Gegend vor den Nasenöffnungen, Nasenöffnungen, Augen, Lippen, Spritzöffnungen, Kiemendeckel, Seiten des Körpers und der Schwanz wie beim Stör. Brustflosse etwas spitzer als beim Stör, und mit kürzerem ersten Strahl. Strahlen der Brustflossen 25—26, der Bauchflossen 24, der Afterflosse 24, der Rückenflosse 36 — 37, der Schwanzflosse oben 25 — 26, unten gegen 73. Unterseite der Schnauze wie beim Stör, aber die Schildchen rauher. Die Leiste der Scheitelschildchen, Schläfen- und seitlichen Hinterhauptschildchen, ebenso das Schulterschildchen in der Mitte mit einem Häkchen. Körperbedeckung störähnlich. Rückenschildchen 11, aufserdem zwei nahe an der Rückenflosse stehende, sehr kleine, kiel- und hakenlose. Die einzelnen gröfsern Schildchen mit sehr grofsem Kiel und sehr starkem, breiten und spitzigen, nach hinten gebogenen Haken. Zwischen Rücken- und Schwanzflosse drei Paare Schildchen, von denen das mittlere nur mit einem Haken versehen ist. Seitenreihen-

T. II. p. 142. Ed. 2., T. II. p. 379. — Acipenser ruthenicus. Linn. Mus. Adolphi Fr. I. p. 54. t. 28. f. 1. (Abb. sehr unkenntlich.) — Der Sterlet. Bloch ökonom. Naturgesch. d. Fische Deutschl. Th. III. Berl. 1785. 8. S. 125.; ed. 4. S. 98. Taf. 89. (Figur nicht sonderlich.) — Müller Naturs. Th. III. S. 290. — *Acipenser ruthenus minor*, rostro elongato acuminato recto. Forster. Philos. Transact. Vol. LVII. p. 353. — *Der Sterljäd (Acipenser Ruthenus* L.). Lepechin Tageb. e. Reis. d. versch. Prov. d. russ. R. (übers. v. Hase) Th. I. (Altenb. 1774. 4.) S. 154. (Enthält eine ziemlich gute Beschreibung.) Taf. 9. fig. 1. (das Thier von der Seite) fig. 2. (dasselbe von der Bauchseite) (die Abb. nicht gut). — *Sterleta:* Acipenser rostro subulato, recto, diametro oris quadruplo longiore; cirris vix ori propioribus; labiis integris. Güldenstädt. Nov. Comm. Petrop. Vol. XVI. p. 533. — *Sturio Hungarorum Ketsege.* Grossing. Hist. natur. III. p. 93. — *Huso III. Sturio I. (Stierl)* Marsigl. Danub. IV. p. 35. t. 11. fig. 1. — *Acipenser* e cinereo flavo et rosaceo varius. Klein Hist. pisc. Miss. IV. p. 13. n. 4. t. 1. (Abb. schlecht.) — *Acipenser* quinque ordinibus ossium in acumen retro spectans assurgentium, qui corpus longitudinaliter percurrunt et fere pentagonum reddunt; rostro longo gracili, exterius osse tanquam vagina obducto. Klein Hist. pisc. Miss. IV. p. 13. n. 3. — *L'Acipensère Strelet.* Lacép. Poiss. I. p. 435. — *Acipe strelet.* Encycl. méthod. — *Le strelet.* Dict. class. VI. p. 318.

Wesentlicher Charakter. Rüssel mäfsig, pfriemförmig, $\frac{1}{11}$ — $\frac{1}{14}$ der Körperlänge, $1\frac{1}{2}$ oder 2-mal so lang als die Breite der Maulöffnung. Schildchen mit hakenförmigen Kielen, die des Rükkens und der Seiten einander genähert, am Rande ziegeldachartig. Körper zwischen den Schildchen blofs von dichtstehenden, gezähnelten Knochenschüppchen bedeckt.

Beschreibung (*). Kopf klein, viereckig-kegelförmig. Oberseite schwach gewölbt, in der Mitte mit schwacher Furche. Rüssel niedrig, zusammengedrückt-kegelförmig-pfriemförmig, mit der Spitze und nach der Spitze zu etwas aufwärts gebogen, neben der Spitze von der Seite etwas eingedrückt, auf der Oberseite flach gewölbt; Unterseite desselben ziemlich eben, auf der Mitte mit einer

---

schildchen mehr gesondert als beim Stör, auf einer Seite 26, auf der andern 27, mehr halbmondförmig als beim Stör. Haken derselben aufserordentlich grofs, breit, dick, stark, rauh, nach hinten gekrümmt, am äufsern Rande fast geradlinig, über dem Grunde eingeschnürt, fast sichelförmig, $\frac{1}{3}$ so lang als die Höhe des Schildchens. Bauchschildchen jederseits 10 bis 12. Zwischen Afterflossen und dem After 5, wovon 4 paarig; die drei hintern mit einer Hakenspitze. Zwischen After- und Schwanzflosse 2 Paar Schildchen, wovon die hintern mit Häkchen. Bauchschildchen rauher, mehr gesondert und von vorn nach hinten schmaler als beim Stör. Die Leistenhaken noch viel dicker, länger ($\frac{1}{2}$ so lang als die Länge des Schildchens) und viel rauher als die Haken der Schildchen des Rückens und der Seitenlinie, sonst wie die Haken der Schildchen der Seitenlinie. — Maafse des beschriebenen, wahrscheinlich noch jungen Individuums des hiesigen Museums: Totallänge 1′ 1″; Länge des Rüssels zum Auge 1″ 7‴; von Rüsselspitze zum Ende der Kiemenspalte 3″ 3‴; von Rüsselspitze zur vordern Nasenöffnung 1″ 3‴; von Rüsselspitze zu den Barteln 1″ 1‴; von Rüsselspitze zur Rückenflosse $8\frac{1}{2}$″; Entfernung der Barteln vom Rachenausschnitt 9‴; Breite des Rachenausschnitts 7‴; Höhe des Kopfes über der Mitte des Kiemendeckels 1″; über den Augen 9‴; über der Rüsselspitze $1\frac{1}{4}$‴; Breite des Kopfes hinter dem Augenwinkel 1″ 1‴; Breite der Rüsselspitze 2‴; Länge der Brustflosse 1″ 6‴; der Schwanzflosse 2″ 11‴.

Vaterland. Die Nord- und Ostsee, namentlich kommt er nach Lichtenstein in Stettin häufig vor.

Lebensart. Unbekannt.

Die Benutzung geschieht wohl wie beim Stör. Von Hausenblasen- und Caviarbereitung ist nichts bekannt.

Den Namen erhielt diese Art von Lichtenstein dem Vater, der das beschriebene und abgebildete Exemplar an Bloch aus Hamburg schickte.

(*) Wir benutzten dabei 9 Exemplare von den verschiedensten Gröfsen von 1′ 9″ — 4‴, wovon 3 aus der Donau vom Hrn. Gehr. Lichtenstein aus Wien, 3 aus der Wolga und 2 aus dem Irtisch von den Herren v. Humboldt und Ehrenberg mitgebrachte, und eins aus der Blochschen Sammlung (ebenfalls aus Rufsland stammend). Diese Exemplare beweisen entschieden, dafs sich die Sterlete der Donau, der Wolga und des Irtisch nicht einmal als Varietäten unterscheiden.

knöchernen, deutlich erhabenen, 2- selten 3-mal unterbrochenen und daher meist 3-, zuweilen 4-getheilten Längsleiste. Der vordere Theil derselben am gröfsesten, leistenförmig, der auf diesen folgende, noch vor den Bartfäden stehende (mittlere) viel kleiner, leistenförmig oder warzenförmig, der hinter diesem befindliche, hinter den Bartfäden stehende (hintere), rundlich, warzenartig. Bartfäden an der Spitze gefranzt (Tab. II. L.) am Ende des zweiten Drittheils der Schnauze, zur Seite des zwischen dem 2ten und 3ten Leistenhöcker befindlichen Raums, die beiden innern mehr nach hinten. Oberlippe ausgerandet. Vorderer Augenwinkel schwach vorspringend. Vordere Nasengegend leicht gewölbt. Auge dem untern Schnauzenrande sehr genähert. Iris gelblich-silbern, oberhalb bräunlich. Pupille rund. Hintere Nasenlöcher fast eirund-länglich, dem Rüsselrande ebenfalls sehr genähert. Jeder innere Zipfel der Unterlippe wulstförmig, fast rechtwinklig-dreieckig, abgerundet, frei, der Zwischenraum zwischen den Wülsten mäfsig. Gaumen oben und vorn gekörnt, hinten mit 7 Runzeln, die vordern mit dem Bogen nach hinten, die hintern mit dem Bogen nach vorn gewendet. Spritzöffnung höher als der obere Augenhöhlenrand. Kiemendeckel weiter nach vorn gehend als beim Stör, der obere Theil des hintern Randes desselben fast gerade. Die Seiten des Körpers mäfsig gewölbt. Schwanzwurzel höher als beim Stör. Brustflosse am freien Ende zugespitzt, mit 30 Strahlen, der erste an der Spitze wenig verdünnt, vorn glatt. Bauchflossenstrahlen 25—28, die 5 vordern sehr kurz, dreieckig, unzerästet. Afterflossenstrahlen 25—27, 2 kurz, dreieckig, einfach, ungegliedert. Rückenflossenstrahlen 41. Schwanzflossenstrahlen oben gegen 40, unten 70 und mehr. Kopf (Tab. II. E.F.) auf der Oberseite mit undeutlicher Schildchen- und schwacher Leistenbildung, und, wie der Kiemendeckel, mit einer gekörnt-excentrisch-strahligen, nur wenig rauhen Oberhaut bedeckt. Oberhaut unter der Schnauze hinten mit netzförmigen Zeichnungen, nur vorn mit Grübchen, weich, glatt. Körper chagrinähnlich-scharf, mit kleinen, an der Spitze freien und gezähnelten verschieden grofsen Schüppchen (Tab. II. M.) bedeckt, nur die Schwanzspitze mit rhomboidalen oder länglich-rhomboidalen, oder länglichen Schildchen besetzt. Rückenschildchen 13—14 (meist 14, nach Lepechin bis 17) gröfsere, und hinter diesen, vor der Rückenflosse, noch einige kleinere (Tab. II. N.), die gröfsern einander genäherten (ib. H.) herzförmig-sattelförmig, mit nach vorn gewendeter Spitze, in der Mitte mit einem starken, dreieckigen, hornig-durchscheinenden Kiel, der nach hinten in eine hinten an der Basis ausgerandete, mäfsig hohe, scharfe Spitze endet. Zwischen dem hintern und vordern Ende der Schildchen ein kleines hervorragendes Fleischläppchen (Tab. II. H.). Seiten der Schildchen mit excentrisch-strahliger, wenig rauher Knochenbildung. Zwischen Rücken- und Schwanzflosse blofs kleine Schüppchen. Der Grund der Schildchen mit den kleinen Schüppchen bedeckt, daher die Schildchen wenig vortretend. Schildchen der Seitenlinie (ib. I.) 60—65, einander sehr genähert, ziegeldachartig, fast trapezenförmig, mit einem hintern, abgerundeten, gezähnelten Rande und mäfsigem, helleren Kiel. Die Seiten der Schildchen von Haut bedeckt, und daher die Schildchen nicht ganz vortretend. Bauchschildchen (ib. K.) 12—18, meist 14, theils fast viereckig, theils fast herzförmig, theils unregelmäfsig, in der Mitte gekielt, excentrisch-strahlig, am Rande von Haut bedeckt, und daher nicht stark (*) vortretend. Schlüsselbein von einem äufsern, knieförmigen und einem untern, innern, breit-verschoben-viereckigen, platten Schildchen bedeckt. Zwischen After und Afterflosse einige längliche Schildchen. Rücken graubräunlich und bräunlichgelb. Bauch weifs. Flossen oben grau. Die Weibchen unterscheiden sich durch einen über dem Auge niedrigern Kopf (Tab. II. D.E.) und einen längern, an der Spitze dünnern und mehr aufwärts gebogenen Rüssel. — Die Entwickelung der Jungen in verschiedenen Alterszuständen wie bei den andern Störarten, nur die Schnauze im Verhältnifs kürzer als bei den übrigen. Die Kopfschilder bei zwei 10″ langen Individuen deutlich gesondert, bei einem 4″ langen Individuum

(*) Daher wohl von Bloch, der (*ed.* 8. *S.* 125.) dem Sterlet nur drei Schildchenreihen zuschreibt, übersehen.

noch undeutlich. — Maafse eines männlichen Individuums: Totallänge 1′ 8″; Länge des Rüssels (bis zum Auge) 1″ 10‴; von der Rüsselspitze zum Ende der Kiemenspalte 4″ 2‴; von der Rüsselspitze zur vordern Nasenöffnung 1″ 5‴; von der Rüsselspitze zu den Barteln 1″ 4‴; von der Rüsselspitze zur Rükkenflosse 1″ 2‴; Entfernung der Barteln vom Rachenausschnitte 10‴; Länge der Rüsselleiste 1″ 8‴; Breite des Mauls 10‴; Höhe des Kopfes über der Mitte des Kiemendeckels 1″ 9‴; Höhe über den Augen 1″ 3‴; Breite des Kopfes hinter dem hintern Augenwinkel 1″ 7‴; Breite der Rüsselspitze 2‴; Länge der Brustflossen 3″ 2‴; Länge der Bauchflossen 1″ 5‴; Länge der Afterflossen 1″ 7‴; der Schwanzflossen 4″ 4‴. — Sie werden selten über 2′ (Pall.) bis 3′ (Güldenst.) lang und über 15 bis 20 Pfund schwer; nur im Obi soll es welche von 229 Pfund (?!) geben, die man, der Seltenheit wegen, nach dem kaiserlichen Hofe bringt (1).

Anatomie. (Tab. IV.) Pflugschaarbein auf der Unterseite etwas über der Mitte mit drei warzenartigen, ziemlich langen Fortsätzen, vorn bis an den Rüsselrand gehend. Zwischenkiefer am untern Rande in der Mitte ausgerandet, an beiden Enden am breitesten. Die frei liegende, untere Fläche des Keilbeinkörpers verlängert-länglich-viereckig, vorn mit drei schwachen Furchen, am vordern Ende abgestutzt. In der dreieckigen vordern Ausrandung des Gaumenbeins keine Knochenplatte. Vorderer Kiemenhautträger verlängert, in der Mitte rundlich und zusammengezogen. Rippen 13. Dornfortsätze fast kegelförmig, einfach. Pförtnertheil des Magens fast konisch, besonders nach unten fleischig, dickwandig. Schwimmblase eiförmig-kegelförmig, nach hinten nur wenig schmäler werdend, doch hinten schmäler als beim Stör. Gallenblase eiförmig-birnförmig, ziemlich klein. Pancreas ungleich-nierenförmig. Milz unter der ersten Krümmung des Darmes liegend und das untere Ende derselben mit dem obern Ende ihrer ausgehöhlten Basis umfassend, V-förmig, mit drei Fortsätzen, einem mittlern, kleinern und 2 seitlichen, fast gleich langen, von denen der rechte, dem absteigenden Darm anhängende gelappt und breiter ist als der linke am aufsteigenden Darm befestigte (*).

Vaterland. Der Sterlet scheint wohl die verbreiteteste aller bisher bekannten Störarten zu sein, denn er findet sich nicht nur in dem caspischen Meere, dem schwarzen Meere, dem arctischen Ocean und den sich darin ergiefsenden Flüssen, sondern steigt auch in viel kleinere Nebenflüsse [z. B. in die Seitenflüsse der Cama und Occa (Pall.)], als die andern Arten (2). Im Baikalsee (3) und Don (4) soll er jedoch seltener sein und im Terek und Cyrus fehlen (5). Eben so soll er sich im weifsen Meere und im Meses und der Petschora nicht finden (6). In der Ostsee bei Pillau findet er sich selten (7). In den Ladoga-See und die Newa wurde er in neuern Zeiten durch Fischer gebracht, die Schiffbruch litten. Friedrich der Grofse liefs ihn nach Pommern in den Madui-See und den Küstriner Stadtgraben (8), und Friedrich der Erste, König von Schweden, nach Schweden in den Mälar-See (9), nach andern in den Hamarby-See (10), verpflanzen.

Lebensart. Er wandert ebenfalls wie die andern Störarten, und erscheint erst nach den Hausen in den Flüssen, aber früher als die Sternhausen, etwa gleichzeitig mit den Güldenstädtschen Stören (11). Er liebt einen weichen Grund, und findet sich auch in ganz jugendlichem Zustande ge-

---

(1) Pall. *zoogr. III. p.* 104. — (2) Pall. *zoogr. p.* 103. — (3) Georgi *Bemerk. S.* 177. — (4) Güldenstädt *Reis. I.* 121. — (5) Güldenst. *R. I.* 173. und *Nov. Comment. Petrop. T. XVII. p.* 518. — (6) Pall. *zoogr. III. p.* 103. — (7) Bloch *a. a. O. S.* 126.; Wulff. *Ichth. p.* 17. — (8) Bloch *a. a. O.* — (9) Linn. *Faun. suec. (ed. 2.) p.* 108.; *Faun. suec.* ed. Retz. *p.* 309. — (10) Pall. *zoogr. a. a. O.* — (11) Pall. *Reis. I.* 285.

(*) Die angegebenen specifischen Differenzen nach zwei Exemplaren des hiesigen anatomischen Museums. — Den Bau des Magens, des Darmkanals, des Pancreas, der Leber, der Milz und des Herzens hat schon Kölreuter (*Nov. Comment. Petrop. T. XVI. p.* 511.) beschrieben und die Structur des Herzens auf Tab. 14. f. 1—5. erläutert. Derselbe hat auch ebd. Tom. XVII. das Gehörorgan (*p.* 521) beschrieben und (tab. X. f. 1—11) abgebildet.

gegen die Gewohnheit des Hausens, Güldenstädtschen Störes und Sternstörs in den Flüssen (1). Nach Marsigli (2) soll er sich von Schlamm (?) und Hauseneiern nähren, im Frühling ins Meer wandern und im April laichen. Im Winter soll man nach ihm mehrere in Löchern zusammen antreffen.

Nutzen und Fang. Der Sterletfang ist zwar in manchen Flüssen nicht unbedeutend, kommt aber in Rufsland weniger in Betracht als der Fang der grofsen Störarten. Man fängt ihn theils allein, theils gleichzeitig mit den andern Arten. Sein Fleisch ist weifs und wird ungemein geschätzt, daher bringt man ihn lebend nach Petersburg und andern Hauptstädten, wo man nach Verschiedenheit der Gröfse, das Stück bis gegen 50 Rubel verkauft und als Seltenheit auf die Tafeln der Vornehmen bringt. Die Eier schmecken besser als von den andern Störarten, zumal die frischen. Die schmackhaftesten Sterlete werden im Cama und Jenisei, und überhaupt in Flüssen mit steinigem Grunde, die schlechtesten, im Obi und Irtisch, die gröfsesten aber im Tom gefangen (3). Die Schwimmblase giebt, besonders für eingelegte Arbeit, die beste Hausenblase. Man klopft sie entweder und trocknet sie, oder dreht sie vor dem Trocknen in Röllchen zusammen (4) (*).

D. Helopes. Helopsähnliche.

ACIPENSER STELLATUS. Gesternter Stör. Langrüssliger Stör. Scherg.

Russ. *Sewrjugha.* Rascian. *Schereghi.* Ungar. *Scherek.* Tatar. *Syryk.* Calmucc. *Zoochur, Zachur, Tschuochul.* Armen. und Georgian. *Dsumchi* oder *Dshugi.*

Synonym. *Acipenser stellatus* Pall. *Reis. I. S.* 131. und Anhg. S. 460. n. 20. — Bloch Syst. ichthyol. ed. Schn. p. 348. — Cuv. *règne an. (sec. éd.) II. p.* 380. — *Acipenser Helops.* Ac. corpore. callis uncinatis quinquefariam serrato asperrimo, rostro producto semicylindrico. Pall. *zoogr. P. III. p.* 97. — *Huso sextus, Antaceus rostratus.* Marsil. Danubius Pannonico-Mys. IV. p. 37. t. 12. f. 2. — *Acipenser*, rostro graciliori et longiori, ad sextam partem suae extensionis; dorso ossium ordine serrato; in ventre ossibus carens; ad similitudinem praecedentis (scil. *A. Güldenstädtii*) stellatus. Klein *hist. pisc. Miss. IV. p.* 14. *n.* 7. — *Acipenser Hungarorum Söreg.* Grossing. hist. III. p. 88. — *Sewrjuga* (**). Lepechin Tageb. e. Reis. B. 1. S. 156. Taf. 10. fig. 1. (von der Seite), fig. 2. (von der Bauchseite), (Figuren nicht sonderlich). — *Seuruga: Acipenser* rostro spatulato subrecurvo, diametro oris transverso sextuplo longiore, cirris ori propioribus, labiis integris. Güldenst. Nov. Comm. Petrop. XVI. p. 533. — *Acipenser* rostro acuto corpore tuberculis spinosis aspero. Kramer Elench. an. Austr. p. 383. n. 3. — Varietas acipenseris stellati oppido rara descripta a I. Lepechin. Nov. Act. Petrop. Tom. IX. (1795) tab. A. (Beschreibung u. Abbildung einer Varietät von A. stellatus, die sich durch ungemein starke Entwickelung aller Schilderhaken und Leisten, selbst der des Kopfes, und durch grofse Rauhigkeit des letztern auszeichnete. Die Häkchen der Bauchschildchen waren sogar gespalten.) — *L'Acipensère étoilé.* Lacép. Poiss. I. p. 439. Dict. class. d'hist. nat. VI. p. 318. *Lausa* Georgianis, *Kilische balyk* Turcarum. La Mottraye itin. II. p. 88. (n. Pall. *zoogr.*)

---

(1) Pall. *Reis. I. S.* 285. — (2) *Danub. a. a. O.* — (3) Pall. *zoogr. p.* 104. — (4) Pall. *Reis. I. S.* 139.; Lepech. *R. I. S.* 152.

(*) Pallas (*zoogr. III. p.* 107.) erwähnt eine, wie es scheint, vom Sterlet verschiedene Art, die in einer Bucht der Insel Canaga gefangen wurde und bei den Aleuten *Koshadangwitsch* heifst. Beschreibung (n. Merk. b. Pall. *a. a. O.*): Iris gelb-silbern, vor und hinter der Pupille mit einem braunen Streifen. Vordere Barteln safrangelb, hintere weifs. Schwanz gelb. Körper unterhalb weifs; Seiten grau, mit schwarzen und weifsen Flecken.

(**) Die Sewruga des S. G. Gmelin (*Reis. I. S.* 142.) ist nicht *A. stellatus*, da Gmelin seiner Sewruga eine kurze Schnauze und kaum $1\frac{1}{2}''$ vor dem Schnauzenende stehende Barteln zuschreibt.

Wesentlicher Charakter. Rüssel fast pfriemförmig, sehr lang, fast $\frac{1}{6}$ der Körperlänge, mehr als viermal länger als die Breite der Maulöffnung. Oberlippe ausgerandet. Schildchen von einander entfernt. Körper zwischen der Schildchenreihe mit an der Spitze gezähnelten Knochenschüppchen und einzelnen sternförmigen kleinen Schildchen, von denen die unter den Rückenschildchen stehenden eine Reihe bilden.

Beschreibung(*). Kopf klein, schmaler und niedriger als beim Stör, kegelförmig, auf der Oberseite mit deutlicher Schildchenbildung, und mit einer tiefen, bis zum Anfang des Rüssels laufenden Längsfurche. Rüssel sehr verlängert, pfriemförmig-kegelförmig, an der Basis gewölbt, von der Mitte an von oben nach unten stark zusammengedrückt und, besonders an der Spitze, platt, vorn abgerundet; auf der Unterseite mit einer langen, geraden, sehr starken, in der Mitte sehr breiten, hinten sehr schmalen, mit keinem Fortsatz versehenen Leiste. Barteln gleich lang, zur Seite des hintern Sechstels der Rüsselleiste, dem Maule näher als der Rüsselspitze, weiter vor den Nasenlöchern stehend als bei den andern Arten, ohne Anhänge, die beiden mittlern weiter nach hinten. Nasenlöcher dem Auge sehr genähert. Iris silbern. Pupille rund. Hinteres Nasenloch dem Rüsselrande mehr genähert als beim Stör. Oberlippe ausgerandet. Spritzöffnung höher als der obere Augenhöhlenrand. Körper wegen der sehr gesonderten Schildchen schwach fünfeckig, fast rund, sehr schlank (am schlanksten von allen Gattungsverwandten). Flossen klein. Strahlen der Brustflossen 34—36; der Bauchflossen 26—28; der Rückenflossen 48—49; der Afterflossen 25—26; der Schwanzflossen auf der Unterseite gegen 100, oben über 30. — Körper oberhalb braunschwarz (blauschwarz, Marsigl.), an den Seiten heller. Um die Seitenlinie ein weifsgetropfter Streifen. Die Unterseite des Körpers, die Schildchen und die Flossen, mit Ausnahme der Rücken- und obern Schwanzflosse, weifs (Pallas). — Schildchen des Kopfes störähnlich, nur im Ganzen schmäler, länger und mit viel stärkern, rauhern Strahlenleisten. Scheitelschildchen sehr lang und schmal. Mittleres Stirnschildchen klein. Mittleres Hinterhauptschildchen speerförmig. Schnauzenschildchen sehr lang gezogen, mit sehr deutlichen, parallelen Strahlen. Unterseite der Schnauze, mit Ausnahme der Leiste, glatt. Körper mit an der Spitze stark gezähnten, einzeln stehenden Knochenschüppchen, und mit mehr oder weniger rundlichen, deutlich sternförmig gestrahlten und in der Mitte gekielten Schuppenschildchen, die eine mit den Rückenschildchen parallel laufende (gleichsam die Rückenschildchen wiederholende) Reihe (Tab. III. fig. I. bb. bb.) bilden und dann noch unter dieser und auf dem Vorderbauche zerstreut stehen (Fig. L. b.), bedeckt. Schildchen am Grunde deutlich vortretend. Rückenschildchen (Fig. I. a.) 13, durch erhabene Strahlen rauh, stark gekielt, fast trapezoidal, hinten, mit Ausnahme des letzten, mit einem tiefen, spitzwinkligen Einschnitt, die vordern einander näher als die fünf hintern. Zwischen den Schildchen keine Fleischläppchen. Vor der Rückenflosse weiter keine Schildchen, hinter derselben eine Menge unbestimmter, den gröfsern des Körpers ähnlicher Knochenschüppchen. Seitenschildchen (Tab. III. K. bb.) 33—35, von einander entfernt, viel kleiner als beim Stör, unregelmäfsig sternförmig-trapezoidal, sehr deutlich gestrahlt und gekielt. Die Seitenlinie zwischen je 2 Schildchen als etwas gewundene mit sehr kleinen mit Haut bedeckten Knochenkernen besetzte Linie (Tab. III. fig. K. aa.) vortretend. Bauchschildchen (Tab. III. fig. L. aa.) jederseits 11, viel kleiner und mehr als noch einmal so weit von einander entfernt als beim Stör, mit deutlichen Kielen und Strahlen, die beiden vordern gesondert. Zwischen After und Afterflosse 3 Schildchen, das mittlere das gröfste, das hintere ein schildförmiges Adminiculum. Zwischen After- und Schwanzflosse nur kleine Knochenschuppen und ein sehr langes, in das erste Adminiculum der Schwanzflosse endendes Schildchen. Hinter jeder Brustflosse eine nackte Stelle. Werden 20—40 Pfd. schwer (Pall.), selbst bis 50 Pfd. (Grofs.). — Maafse des Individuums des

(*) Nach einem vom Hrn. Gehr. Lichtenstein aus Wien mitgebrachten männlichen Exemplar.

hiesigen Museums: Totallänge 4′ 5″; von der Schnauze zum Auge 8″ 6‴; Länge des Kopfes von der Schnauzenspitze zum Ende der Kiemenspalte 1′ 2″ 8‴; von der Schnauzenspitze zu den vordern Nasenöffnungen $8\frac{1}{2}$‴; von der Schnauzenspitze zum Anfang der Barteln $6\frac{1}{2}$‴; von den Barteln zum Rachenausschnitt $2\frac{3}{4}$″; Breite der Maulspalte 1″ 10‴; Länge der Brustflosse 4″ 9‴; Länge der Bauchflosse 2″ 10‴; Länge der Afterflosse 4″; Länge der Schwanzflosse $8\frac{1}{4}$″; Entfernung der beiden Schwanzflossenäste 5″ 9‴; Breite der Rückenflosse $4\frac{3}{4}$″; von der Schnauzenspitze zum Anfang der Rückenflosse 3′ $1\frac{1}{2}$″; Entfernung der Brustflossen von der Afterflosse 2′ 1″; vom Ende der Afterflosse zum Anfang der Schwanzflosse 3″; Entfernung der Barteln vom Rachenausschnitt $2\frac{3}{4}$″; Länge der Leiste unter dem Rüssel $7\frac{1}{4}$″; Höhe des Kopfes über der Mitte des Kiemendeckels 3′ 7‴; Höhe über den Augen 2″ 2‴; Höhe über der Rüsselspitze $3\frac{1}{2}$‴; Breite des Kopfes hinter dem hintern Augenwinkel 3″.

Anatomie. Pflugschaarbein auf der Unterfläche in der Mitte wohl mit einigen Leistchen, aber ohne Höcker und Einschnürung, vorn nicht bis zum Rüsselrand gehend. Zwischenkiefer am untern Rande in der Mitte ausgerandet. Unterkiefer fast gerade auf der Mitte der untern äufsern Fläche stark vertieft, am vordern Ende unten abgestutzt und am schmalsten. Freiliegende, untere Fläche des Keilbeinkörpers eben, nur vorn gegen die Mitte mit einer schwachen Längs-Furche und rundlich-eirunder Spitze. Etwas über der dreieckigen vordern und innern Ausrandung der Gaumenbeine liegt ein fast eirundes Knochenplättchen. Vorderer Kiemenhautträger *(Pièce latérale* Cuv. *n.* 38*)* kurz, platt, breit, in der Mitte wenig eingeschnürt. Rippen an unserm Skelet 12. Dornfortsätze fast kegelförmig, sehr platt und stark, an der Spitze erweitert, oft gabelförmig, in der Mitte verschmälert, zuweilen zwei mit den Spitzen mit einander verwachsen und bisweilen zwei auf einem Wirbel. Pförtnertheil des Magens grofs, eiförmig, sehr dickwandig. Schwimmblase fast wie beim *A. Güldenst*, nur schmäler und hinten noch spitzer, aus einer äufsern silberglänzenden (vom Bauchfell herrührenden), einer mittlern häutigen und einer innersten, stark gefaserten und wie breiigen (der Haut, welche den Fischleim giebt) zusammengesetzt. Gallenblase ziemlich klein, birnförmig. Pancreas nierenförmig. Milz unter der ersten Krümmung des Darms, und zwar das untere Ende derselben mit ihrem ausgehöhlten obern Ende umfassend, V-förmig, der rechte Fortsatz neben dem aufsteigenden Darm, viel kleiner als der linke, an dessen Grunde noch ein Fortsatz liegt und sich gabelförmig in zwei am Ende sich erweiternde, gelappte, am absteigenden Darm befestigte Aeste spaltet (*). Die Eierstöcke wiegen gegen 11 Pfund.

Vaterland. Das caspische Meer mit den sich darin ergiefsenden Hauptströmen (namentlich die Wolga, der Ural, Kur, Terek u. s. f.) und gröfseren Nebenflüssen, die mäotischen Gewässer, der Aralsee, dann das schwarze Meer mit den darin sich ergiefsenden Flüssen (Donau (**), Dnieper, Don u. s. f.) und ihren gröfsern Nebenflüssen (1). Er soll sich aber weniger vom Meere entfernen als der Sterlet und Güldenstädt. Stör (2).

Lebensart. Die Sewrjugen ziehen im April oder frühestens gegen Ende des Märzes in ungeheuren Schaaren, die ihre Ankunft schon von fernher durch die starke Bewegung des Wassers an-

---

(1) Pall. *zoogr. a. a. O.*; *Reise I.* 285.; Güldenst. *Reis. I.* 173.; Marsigli und Grofsing. *a. a. O.* — (2) Pall. *zoogr. a. a. O.*

(*) Ueber Anat. der Weichtheile s. auch Pall. *zoogr. p.* 102. Pallas fand im Mastdarm eine braun und roth geringelte Askariden-Art. — Abb. des Magens b. Marsigli VI. tab. XXI. fig. 3. 4. und des Herzens fig. 6. — Die Beschreibung des Skeletes nach einem von Ehrenberg aus Astrachan mitgebrachten Skelet; die der Eingeweide nach denen vom beschriebenen Exemplar.

(**) Anfangs glaubten wir, der Sternhausen der Donau sei vom russischen verschieden, später aber überzeugten wir uns, dafs unsere vermeinte Verschiedenheit nur von dem Grade des Austrocknens u. s. w. abhängig war.

deuten, in die süfses Wasser enthaltenden Meeresbuchten, oder in die Ströme, und zwar später als die Hausen, Güldenstädtschen Störe und Sterlete. Die Zugzeit dauert einige Wochen, worauf sie etwa von der Mitte des Mai bis gegen den Juni laichen und dann nach dem Meere zurückkehren nach Pallas (1), während sie nach Grofsinger (2) in der Donau, in den Strömungen und an solchen Orten, wo warme Quellen sind, überwintern sollen. Sonderbar ist es aber, dafs man von ihnen in den Flüssen keine junge Brut findet (3).

Nutzen und Fang. Man fängt die Sewrjugen, besonders zur Zugzeit, ungemein häufig, und zwar in Rufsland im Ganzen jährlich über eine Million, im Uralfluſs aus Kähnen mittelst doppelwandiger Netze (4). Der Fang wird durch getrübtes Wasser und günstigen Seewind sehr erleichtert. Das Fleisch und die Eier, von welchen letztern ein Weibchen 10—12 Pfund (gegen 34,000) hat, werden eingesalzen oder an der Sonne getrocknet, und mehr geschätzt als vom Hausen. Marsigli erklärt den Scherg für die schmackhafteste Art, und Grofsinger für den schmackhaftesten Fisch (*). Die Hausenblase, die von dieser Art erhalten wird, gilt als eine vorzügliche Sorte und wird der vom Güldenstädtschen Stör gleich gestellt und das Pud mit 35—40 Rubeln bezahlt. Als besonders gut bindend empfiehlt Lepechin (5) eine Mischung von Sterlet- und Sewrjugen-Blase (**).

---

(1) Pall. *zoogr. III. p.* 98.; *Reis. I. S.* 285. — (2) Pall. *a. a. O. p.* 90. — (3) Pall. *Reis. a. a. O.* — (4) Pall. *Reis. I.* 292. — (5) *Reis. I. p.* 152.

(*) Auch von dieser Art fängt man, wie vom Güldenstädtschen Stör, Individuen mit weifsem Rogen, den man, wegen seines schönen Geschmackes, ebenfalls nach Petersburg sendet. Pall. *Reis. I. p.* 295. — In Wien kommt diese Art aus Ungarn nicht selten zu Markte (Lichtenstein).

(**) Als zweifelhaft gehören noch hierher oder vielleicht zur Abtheilung der *Sturiones*:

Acipenser maculosus. Gefleckter Stör.

Synon. *Acipenser maculosus.* Le Sueur Transactions of the american philosophical Society helt at Philadelphia. (New Series) Philadelphia 1818. 4. p. 393.

Wesentlicher Charakter. Rüssel sehr lang, am Ende zugerundet. Kopf $\frac{1}{4}$ der Körperlänge. Schildchen einander genähert, rauh und gestrahlt, mit scharfem, hinten mit einer Spitze endenden Kiel. Haut zwischen den Schildchen mit spitzigen Knochenkernen. Rückenschildchen gleich gestaltet.

Beschreibung. (Nach Le Sueur a. a. O.) Kopf $\frac{1}{4}$ der Länge des Thiers, zwischen den Augen breit und vertieft. Augen grofs, länglich. Iris gelb. Pupille rund. Rüssel sehr lang, unten mit schmaler Leiste, vorn abgerundet. Maul grofs. Barteln dem Auge näher als der Rüsselspitze. Brustflossen grofs, breit, mit 45—48 Strahlen; Rückenflossenstrahlen 45; Bauchflossenstrahlen 30—35; Afterflossenstrahlen 25. Körper röthlich-olivenfarben mit schwarzen Flecken. Haut mit kleinen, hinten spitzen, einzeln oder gruppenweis stehenden Rauhigkeiten bedeckt. Schildchen rauh und gestrahlt, mit scharfem, hinten mit einer Spitze endenden Kiel. Rückenschildchen 13, von der Farbe des Körpers, oben dachziegelförmig. Seitenschildchen 33, einander genähert. Bauchschildchen 10, ansehnlich und einander genähert, die beiden ersten in eins verbunden.

Vaterland. Ohio.

Anmerkung. Zwei Exemplare, eins von $14\frac{1}{2}''$ und ein anderes von $7\frac{1}{2}''$, sind im Museum der Akademie der Naturwissenschaften zu Philadelphia. — Wiewohl Le Sueur, nach Th. Say, sagt, diese Art werde nicht grofs, so könnten die von ihm beschriebenen Exemplare doch vielleicht nur junge Thiere sein, so dafs diese Art noch nicht als fest begründet anzusehen sein möchte.

Acipenser oxyrrhynchus. Der spitzschnauzige Stör.

Synon. *Acipenser oxyrinchus.* Mitchill Transact. of the literary and philos. Society of New-York. Vol. I. p. 462. (Beschreibung, wie auch Le Sueur bemerkt, sehr ungenau.) — *A. oxyrinchus?* Le Sueur a. a. O. p. 394.

Wesentlicher Charakter. Rüssel spitz, sehr lang. Kopf $\frac{1}{4}$ der Körperlänge. Schildchen des Rückens und der Seiten einander genähert, gestrahlt, mit spitzigem Kiel. Die drei mittlern Rückenschildchen am ansehnlichsten. Haut rauh.

Beschreibung (Meist nach Le Sueur, einiges nach Mitchill.) Kopf $\frac{1}{4}$ der Körperlänge. Schnauze spitzig, unten mit einer starken Leiste. Augen kleiner als bei A. maculosus. Maul eng. Brustflosse klein, mit 36—38 Strahlen; Rückenflossenstrahlen 38; Bauchflossenstrahlen 28—30; Afterflossenstrahlen 23—25. Rücken gelblich-oliven, unter den Seitenschildchen und dem Bauche weifs, unter jedem Schildchen ein schwarzer Fleck. Schildchen genähert, gestrahlt, gekielt und hinten in eine Spitze endend. Rückenschildchen 10, mit Einschluſs eines am Grunde der Rückenflosse; die drei mittlern Rückenschildchen am ansehnlichsten, die andern an Gröfse abnehmend. Seitenschildchen 25. Bauchschildchen 9.

Erklärung der Kupfertafeln.

Tab. I.

Fig. 1. Ein sehr junges Exemplar des Hausen *(A. Huso)*, nach einem von Ehrenberg in Weingeist aus Rufsland mitgebrachten Exemplar in natürlicher Gröfse. — Fig. D. der Kopf desselben von oben und F. von unten gesehen.

Fig. 2. Der kurzschnauzige Stör *(A. brevirostris)*, nach einem trockenen Exemplar der Blochschen Sammlung, $\frac{1}{4}$ natürlicher Gröfse. — Fig. G. der Kopf desselben von oben gesehen.

Fig. 3. *A. Schypa* (?) nach einem jungen, von Ehrenberg aus dem Irtisch in Weingeist mitgebrachten, wie es scheint, männlichen, Individuum $\frac{2}{3}$ natürlicher Gröfse. — Fig. A. der Kopf desselben von oben und B. von unten gesehen. — Fig. C. der Kopf von einem andern mehr spitzschnauzigen, vielleicht weiblichen, Individuum derselben Art. — Fig. E. Ein Stückchen Haut von *A. Schypa*, woran die Rückenschildchen aa, die Schildchen der Seitenlinie bb, und die kleinen Hautschildchen ccc (nat. Gr.). — Fig. H. der Kopf des von Ehrenberg aus Rufsland mitgebrachten Skeletes von *A. stellatus* von oben.

Tab. II.

Fig. 1. Der Lichtensteinsche Stör, $\frac{1}{2}$ natürlicher Gröfse, nach dem Exemplar des hiesigen Museums. — Fig. A. der Kopf desselben von unten, $\frac{1}{2}$ natürlicher Gröfse. B. Ein Stückchen Haut, woran die Rückenschildchen a, die Seitenschildchen b; von oben gesehen, und C. ein Stückchen Haut von der Bauchseite, in natürlicher Gröfse.

Fig. 2. Der männliche Sterlet *(A. Ruthenus)*, nach einem von Lichtenstein aus Wien mitgebrachten Exemplare, $\frac{1}{3}$ natürlicher Gröfse. — Fig. D. Der Kopf eines weiblichen Sterlet von der Seite. — Fig. E. und F. Der Kopf des männlichen Sterlet von oben, und G. von unten gesehen. — Fig. H. Ein Stückchen Rückenhaut, woran die Rückenschildchen mit den dazwischen stehenden Fleischläppchen und die Schüppchen. — I. Ein Stückchen Haut von der Seite, woran die Seitenschildchen (sämmtlich in natürlicher Gröfse). — K. Ein Stückchen Haut vom Bauche. — L. Eine Bartel (nat. Gr.). — M. Zwei einzelne Hautschüppchen, vergröfsert. — N. Die zwischen den Rückenschildchen und der Rückenflosse stehenden Schildchen.

Haut durch kleine, krystallähnliche Knochenspitzen rauh. Schnauze mit Knochenschildchen bedeckt. — Länge 3—4, nach Mitchill bis 5′.

Vaterland. Im Delaware (Le Sueur) und im Hudsonsfluſs (?) nahe bei Albany, wo man ihn jährlich zu Markte bringt, in Menge. (Mitchill.)

Nach Ehrenbergs gütigen Mittheilungen sind aufser diesen erwähnten Arten noch zwei russische beschrieben, die eine als *Acipenser nudiventris (Schypa Beluga)* von Lovetzky im Magazin: (Novoi Magazin Iestvennoi istorii T. II. n. 1. 2. 3.) von Dvigowsky, die andere als *Acipenser rostratus* von Fischer in einem Programm. Leider aber konnten wir uns keine dieser Schriften bis jetzt verschaffen.

Was J. R. Forster für eine aus der Hudsonsbay stammende Störart gehabt habe, die er (*Beitr. z. Völker- und Länderkunde Th. III. S.* 259.) beschreibt, läſst sich nicht ermitteln. Sein Exemplar war nur 14″ lang. Uebrigens macht er, a. a. O., obgleich er Marsigli, der offenbar von allen frühern Schriftstellern, selbst Bloch mit eingeschlossen, die Störe am besten kannte, des Mangels an Sachkenntniſs beschuldigt, viele Synonymverwirrungen, auch soll nach ihm das von Pennant *(brit. zool.)* abgebildete Thier *(A. Sturio juv.)* zu *A. stellatus* gehören, was schon Pallas *(zoogr.)* rügt.

Den *Huso* 4, *Sturio II.* des Marsigli Danub. IV. p. 35. *Tab. XI. fig.* 2., ebenso den *Acipenser Heckelii* werden wohl Fitzinger und Heckel aufhellen, die eine Monographie der Störe beabsichtigen.

Tab. III.

Fig. 1. Der gewöhnliche Stör *(A. Sturio)* nach einem Exemplar des hiesigen Museums, $\frac{1}{10}$ natürlicher Gröfse. — Fig. M. Der Kopf eines jungen Störs, von der Seite. — N. Der Kopf des alten von oben, und O. von unten gesehen. — P. Eine Bartel. — Q. Die zwischen den Rückenschildchen und der Rückenflosse stehenden Schildchen. — R. S. Die Schildchen der Haut zwischen den Schilderreihen.

Fig. 2. Der Güldenstädtsche Stör *(A. Güldenstädtii)*, nach einem von Lichtenstein aus Wien mitgebrachten Exemplar, $\frac{1}{9}$ natürlicher Gröfse. — Fig. A. Der Kopf desselben von oben, B. von unten gesehen. — Fig. C. Ein Stückchen Haut des Rückens mit einem Rückenschilde a ($\frac{1}{4}$ nat. Gr.). — D. Ein Stückchen Haut der Seite mit einem Schildchen der Seitenlinie b. — E. Ein Stückchen Haut des Rückens, woran die gröfsern Sternschildchen bb. — F. Ein Stückchen Haut des Bauches mit einem Bauchschildchen aa.

Fig. 3. Der männliche Sternhausen *(A. stellatus)* nach einem von Lichtenstein aus Wien mitgebrachten Exemplar. — Fig. G. Der Kopf desselben von oben, und H. von unten. — Fig. I. Ein Stück Haut vom Rücken, woran a ein Rückenschildchen und bb die reihigen sternförmigen Schilderschüppchen. — K. Ein Stückchen Haut von der Seite, woran bb die Seitenschildchen, aa die Seitenlinie. — L. Ein Stückchen Haut von der Bauchseite mit den Bauchschildchen aa und einem sternförmigen Schilderschüppchen b.

Tab. IV.

Fig. 1. Das Skelet des Sterlets.

Fig. 2. Der Schädel von unten.

Fig. 3. Ein Schädeldurchschnitt eines jungen A. Sturio mit dem vordern Theile der Wirbelsäule a.

Fig. 4. Ein einzelner Wirbel vom Sterlet, wovon aa die Seitentheile des Körpers, b der untere Bogentheil, cc der Knorpelcylinder, d der obere Bogentheil, e der Kanal für das Rückenmark, f der Kanal für das grofse Rückenband und g der Dornfortsatz.

Fig. 5. Die Eingeweide des Sterlet. b Leber, c Gallenblase, d Gallenblasengang, der in das aufgeschnittene Duodenum e mündet, ff der Vormagen, g der eigentliche Magen mit dem Pförtner h, neben welchem die Ausführungsgänge des Pancreas ii sind. Die Milz k, die Schwimmblase l mit dem in den obern Theil des Magens mündenden Ausführungsgange m. Der Darmkanal nn oo, wovon oo der Theil, welcher die durch leichte Einschnürungen äufserlich angedeutete Spiralklappe enthält, der in Fig. 6. einzeln und aufgeschnitten dargestellt ist, um die durch Borsten bemerklich gemachten Windungen der Spiralklappe zu zeigen. — p der After, q die Eierstöcke, r die in einander mündenden vereinten Eier- und Harnleiter, die bei s sich vereinigen und bei t münden. — u die freie Oeffnung des Eierleiters in die Bauchhöhle.

Fig. 7. Die Schwimmblase der Länge nach aufgeschnitten, um ihre einfache Höhle zu zeigen.

Fig. 8. Die Nieren aa ab (wovon die eine bei b abgeschnitten ist), mit den vereinten oben aufgeschnittenen Eier- und Harnleitern; c die freie Oeffnung des Eierleiters, der bei d geöffnet ist und bei e über f in den Harnleiter mündet, der bisher, wie die Borste f zeigt, unter ihm verlief. g der theilweis aufgeschnittene Harnleiter, h der noch unaufgeschnittene hintere Theil desselben, durch welchen die Borste i geht.

Fig. 9. Eine Gruppe noch unentwickelter Eichen.

PISCES OSSEI. Knochenfische.

Skelet knochig. Schädel mit Nähten, also immer aus mehreren, deutlich unterscheidbaren Stücken zusammengesetzt. Oberkiefer und Zwischenkiefer vorhanden.

Hieher die zwei schon von Artedi aufgestellten Ordnungen:

1) ACANTHOPTERYGII. Stachelflosser.

2) MALACOPTERYGII. Weichflosser.

MALACOPTERYGII. Weichflosser.

Sämmtliche Strahlen weich, mit Ausnahme des ersten der Rückenflosse oder der Brustflosse. Sie zerfallen in die schon von Linné aufgestellten Abtheilungen:

ABDOMINALES. Bauchflosser.
SUBBRANCHII. Brust- und Kehl-Flosser.
APODES. Ohnflosser.

ABDOMINALES. Bauchflosser.

Bauchflossen am Bauche, hinter den Brustflossen. Meist Süfswasser-Fische.
Umfassen nach Cuvier die Familien *Cyprinoidei*, *Esoces*, *Siluroidei*, *Salmones*, *Clupae*.

SILUROIDES. Welsartige.

Haut schuppenlos, nackt, oder mit grofsen Knochenschildern. Der erste Strahl der Brustflossen meistens und zuweilen auch der erste der Rückenflosse stark stachelartig. Auf dem Rücken meist eine Fettflosse. Kopf dick, niedergedrückt. Schwimmblase grofs, an einem eigenen Knochen-Apparat befestigt.

Umfassen nach Cuvier die Unterfamilien *Siluri*, *Malapteruri*, *Aspredines*, *Loricariae*.

SILURI. Welse (*).

Haut nackt. Erster Strahl der Brustflossen stark und stachlig. Zwischenkiefer unter dem Riechbein nicht protractil. Oberkiefer klein, meist einen Bartfaden tragend. Kiemendeckel ohne Suboperculum. — Meist in der heifsen Zone.

Hieher die Gattungen *Silurus*, *Pimelodes*, *Aegeneiosus*, *Synodontis*, *Heterobranchus*, *Plotosus*, *Platystacus*, *Callichthys*, *Cataphractus*.

SILURUS (Wels) Gronov., Cuv. SILURUS Linn., Artedi, Bloch z. T.

Leib nackt und schleimig. Nur eine Rückenflosse. Vier, sechs oder acht Barteln am Kopfe. Augen klein.

Hieher die Arten *S. Glanis*, *S. fossilis*, *S. bimaculatus*, *S. Athu*, *S. Asotus*, *S. Wallagoo*, *S. chinensis*.

SILURUS GLANIS. Gemeiner Wels, Waller, Wälin, Schaden, Scheid.

Franz. *Le Saluth des Suisses, Màl des Suédois, Lotte de Hongrie.* Ital. *Harcha.* Engl. *The Sheat-Fish.* Holländ. *Meerval.* Schwed. Dän. *Mahl.* Tatar. *Dshéjen-balyk.* Calmucc. *Tschalbartù.* Ungar. *Hartsa.* Russ. *Som.* Poln. *Szum* (**).

Synonym. *Silurus Glanis.* Linn. Faun. suec. ed. 1761. p. 121.; ed. Retz p. 344. — Linn. Syst. ed. XII. I. p. 501. — Linn. Gmel. T. I. P. III. p. 1353. — Pallas Zoogr. Rosso-As.

(*) Einige vermuthen, dafs der Name Wels von *Wälzen* herkomme, weil sich dieser Fisch am Grunde der Gewässer träge gleichsam fortwälzt.

(**) C. Gesner vermuthet schon sehr richtig, dafs des Albertus Magnus Name *Sumus* slavisch sei, denn die nordischen Völker nennen den Wels *Som* (russisch), woraus das polnische *Szum*, böhmische *Sum*, das türkische und illyrische *Szom* entstanden ist, so wie er auch in Cärnthen *Som* heifst (s. Valvasor *descr. Carinth. I.* 452.)

T. III. p. 82. — Bloch Naturgesch. der Fische Deutschl. T. I. S. 309. tab. 34. — Blochii *Syst. Ichth.* ed. Schneider *p.* 379. — G. L. Hartmann Helvet. Ichthyol. S. 83. — *Le Saluth des Suisses.* Cuv. Règne an. nouv. éd. T. II. p. 291. — *Le Silure Glanis.* La Cépède hist. nat. des poiss. T. V. p. 59. — *Silurus cirrhis* 4 *in mento.* Arted. gen. p. 107., synon. p. 110., spec. 107. — *Silurus cirrhis* 2 *ad maxillam superiorem,* 4 *in mento.* Gronov. Mus. ichth. Lugd. Bat. 1754. 4. I. p. 6. n. 25. Zoophylac. tab. 6. fig. 1. (gut. Kupf.). — Klein hist. Pisc. miss. IV. p. 10. tab. I. fig. 1. (gut. Holzschn.). — Willoughby hist. pisc. p. 128. — Raj. Syn. Pisc. p. 70. — *Glanis s. piscis barbatus.* Salvianus Aquat. an. hist. Lib. I. p. 78. 79. (gut. Fig.). — *Glanis.* Aldrov. de pisc. Lib. V. Cap. V. p. 567. (Gesner's 3 Figuren). — Jonst. pisc. fol. p. 101. tab 27. fig. 8. — *Silurus* oder *Saluth.* Gesn. p. 1051. (Fig. u. Schwimmblase). — *Alia Siluri species.* Gesn. pag. 1052. (Fig.). — *Silurus v. Glanis.* Marsigli Danub. Pannonico-Mys. T. IV. Pisc. IV. pag. 7. Tab. 2. — *Der Welz.* Richter Ichth. S. 723. — *Mal.* Osbeck in Act. Suec. Vol. 18. p. 33. — *Sil. Auctorum. Mal Suecorum. Glanis.* Salviani fol. 210. 211. (*)

Wesentlicher Charakter. Vier Barteln am Unterkiefer, die kaum $\frac{1}{3}$ der Länge der beiden am Oberkiefer stehenden, fast bis zur Spitze der Brustflossen reichenden, haben.

Beschreibung. Kopf fast viereckig, vorn abgerundet, von oben nach unten, besonders nach vorn, stark zusammengedrückt, nur flach gewölbt. Oberlippe fast kreisrund, fleischig, die Zähne überragend. Unterkiefer den Oberkiefer überragend, halbkreisförmig, mit in der Mitte besonders stark vorragenden Lippen. Rachenspalte weit, an der Spitze des Kopfes. Zunge dreieckig, zahnlos. Rachen sehr grofs, inwendig weifs. Am Rande des Unterkiefers zu den Seiten stehen jederseits zwei gleich weit von einander entfernte Barteln, deren vordere die kürzesten von allen sind. Ober- und Unterkiefer vorn mit mehreren Reihen unregelmäfsig stehender Borsten-Zähnchen besetzt. Ueber dem Mundwinkel, hinter den Barteln, eine fast dreieckige Grube im Fleische. Unter der Haut des Unterkiefers eine fast hufeisenförmige, der Richtung der Lippe parallele, fast bis zum hintern Rande des Unterkiefers reichende Tasche. Augen sehr klein, sehr wenig hervorragend, der Oberlippe sehr genähert. Iris gelb, schwarz marmorirt, mit goldgelbem, freien, sehr schmalen Rande. Pupille rund. Nasenlöcher doppelt, die beiden obern vor und zwischen den Augen, nicht hervorragend; die beiden untern weit davon entfernt, nahe am Rande der Oberlippe, mit röhrenförmiger, häutiger Verlängerung. Neben der Basis dieser Röhren, nach aufsen, zwei sehr lange, fast bis zur Spitze der Brustflosse reichende, sehr lange, sehr bewegliche Barteln. Kiemenhaut mit 16 Strahlen. Körper sehr langstrekkig, fast spindelförmig, von den Seiten, besonders am Schwanztheil des Körpers, stark zusammengedrückt, hinter der Afterflosse mit fast schneidendem Rande. Bauch kurz, stark hervorragend; der Kopf und der eigentliche Leib sehr kurz; Schwanz sehr lang. Brustflossen fächerförmig, stark abgerundet, mit 18 Strahlen, deren dritter und vierter die längsten sind, und deren erster mäfsig lang, aber sehr stark und stachelartig ist, mit zugerundetem Rande. Rückenflosse länglich-fächerförmig, sehr klein, fast auf der Mitte zwischen Bauch- und Brustflosse stehend. Bauchflossen von der Gestalt der Brustflossen, nur tiefer angeheftet und viel kürzer als diese, mit 12—13 Strahlen. Afterflosse sehr lang, vom After bis zur Schwanzflosse reichend und mit dieser fast zusammenfliefsend, aus 90 Strahlen bestehend. Schwanzflosse kurz, in der Mitte nicht ausgerandet, sondern schwach zugerundet mit 17 Strahlen. Leib schuppenlos, mit schleimigem Ueberzuge. Seitenlinie sehr undeutlich.

(*) Der *Glanis* und *Silurus* der Alten, wohin ἡ γλανις Arist. *L. I. c.* 5. *L.* 2. *c.* 13. u. s. f. gehört, und der *Glanis* und *Silurus* des Plinius und Aelian lassen sich nicht bestimmen, und die Untersuchungen Gesners und Anderer deshalb sind fruchtlos.

lich. — Farbe dunkel: am Rücken, an der Oberseite des Kopfes und der Flossen, so wie an der Bauch- und Afterflosse am dunkelsten, mehr bläulich-schwarz, an den Seiten mehr grünlich-schwarz; an der Seite, besonders nach dem Bauche zu, mit helleren, schwärzlich-olivengrünen Flecken; Unterseite weifs, oder schwach röthlich- oder gelblich-weifs und sehr stark bläulich-schwarz marmorirt. Bauch- und Brustflossen in der Mitte mit einer helleren, halbmondförmigen Binde (*). Die langen Barteln auf der Unterseite weifslich, die kurzen weifs und stark röthelnd. — Mafse: Gröfste Länge 1—2 Klaftern. Ganze Länge des von uns beschriebenen und abgebildeten Exemplars 1′ 8″; vom After zur Schwanzspitze 13″; von der Oberlippe bis zum Ende des Kiemendeckels 3½″; Breite des Kopfes über den Kiemendeckeln 3″; Breite desselben vorn 2″; Höhe desselben in der Mitte 2″; Länge der Brustflossen 2″; Breite derselben 1″ 4‴; Länge der Bauchflossen 1¼″; Breite derselben 1″; Höhe der Rückenflossen 11‴; Länge der Afterflossen 10‴; Höhe derselben 1″; vom Ende der Brustflosse bis zur Spitze der Unterkiefer 4″; Breite der Rachenspalte 2¼″.

Anatomie. (Taf. VI. fig. 1—4.) Der Wels zeichnet sich durch den von oben nach unten platten, niedrigen Schädel (ib. fig. 2.), die Breite des Schnauzentheils, die weit aus einander geschobenen Nasenbeine (c), die eigenthümliche Form des Augenringes (b), die verkümmerten (knöcherne Bartfäden tragenden) Oberkiefer (a) aus. Wirbel sind gegen 71; Rippen 12. Die Fleischgräthen fehlen. Der Träger der Rückenflosse steht über dem vierten und fünften Wirbel. Herzkammer (f. 3. a.) viereckig-kegelförmig. Schwimmblase (f. 3. i u. f. 4.) ein länglich-eiförmiger Sack, oben breiter, in der Mitte der obern und untern, dicht auf der Wirbelsäule liegenden Fläche mit einer nach hinten sie ¾ ihrer Länge durchschneidenden Längsfurche. Das vordere Ende derselben gegen den obern Theil der Speiseröhre liegend und durch ein vorderes, breiteres und ein hinteres und seitliches, schmaleres Band an der Wirbelsäule befestigt. Der lange Ausführungsgang derselben (f. 3. k.) in ihrem obern Viertheil, am Ende der Längsfurche, entspringend, ein ziemlich enger Kanal, welcher in die obere Hälfte der Speiseröhre (d) mündet. Die Schwimmblase besteht aus drei Häuten, einer mittlern, festen, weifsen, sehnenartigen, schwach silberglänzenden, und einer innern und äufsern dünnen, zarten, gefäfsreichen. In der Mitte unter der von aufsen angedeuteten Furche, mit Ausnahme des vordern Endes, ist sie in zwei Hälften getheilt, welche communiciren, und zwar gerade da, wo der Ausführungsgang entspringt. Speiseröhre (d) weit, besonders oben. Magen (e) fast herzförmig, dickwandig. Leber (bbbb) ansehnlich, ungelappt, nur an den Rändern zuweilen mit Ausrandungen. Gallenblase (b″) grofs, mit einem einfachen Gange nahe dem Pförtner in den Darm (f) mündend. Pancreas (c) gelblich-weifs, ansehnlich, über der obern Magenkrümmung, mit einigen kleinen Läppchen und mit zwei kleinen Gängen nahe dem Gallengange in das Duodenum mündend. Nieren (l) fast hufeisenförmig, braunroth, zwischen ihren beiden langen und dünnen Schenkeln (ll′) das unterere Ende der Schwimmblase aufnehmend, unten am breitesten und dicksten. Harnleiter (ll″) kurz, im spitzen Winkel in einen zusammenfliefsend, und dann in die länglich-birnförmige, dünnwandige, hinter und neben dem After mit einer eigenen Oeffnung mündende Harnblase (m) übergehend. — Länge der Schwimmblase 2½″, gröfste Breite 1½″. Darmkanal 16½″ lang, oben hinter dem Ursprung vom Magen ½″ weit, unten 4‴ weit. Vom Anfang der Speiseröhre bis Ende des Magens 3¼″; gröfste Breite des Magens 1¼″. Nieren 2¾″ lang.

Vaterland. Fast ganz Europa und ein Theil Asiens. In Südermannland und Smoland kommt er hier und da vor, und jenseits des bothnischen Meerbusens geht er durch das europäische und asiatische Rufsland, und findet sich sowohl im Ural, wie in der Wolga und den Nebenflüs-

(*) Bei einem alten Wels von 80 Pfd. Schwere waren alle Flossen roth gesäumt, nach Richter (*a. a. O. S.* 733.) ein Kennzeichen.

sen (1). In Deutschland scheint er am häufigsten zu sein und am gröfsten zu werden, denn die Flüsse Elbe, Oder, Main, Mosel, Donau (2) u. s. w. werden von vielen genannt, die gröfsten Welse aber sollen in den Seen der Neumark und Pommerns vorkommen. Im Rhein ist er selten, so wie auch in der Schweiz; wo man ihn nur in einigen Seen, und, nach Hartmann, nur im Murter-See beständig findet (3).

Lebensart. Der Wels hält sich nur im süfsen Wasser auf und liebt besonders die Tiefen der ruhigen, schlammigen Buchten der Flüsse, besonders der gröfsern und ihrer Nebenflüsse, und der Seen, wo er sich gern einen lettigen (4) Boden aussucht. Er ist nicht sehr schnell, daher legt er sich gern in den Hinterhalt, und lauert besonders am Ausfluſs der Bäche hinter alten versenkten Baumstämmen auf seine Beute. Indem ihn der Schlamm verbirgt, locken seine wie Würmchen weit vorgestreckten Bartfäden andere Fische herbei, welche dann schnell von ihm ergriffen werden (5). Nur die Karpfen soll er verschonen, welche oft mit ihm in einem See leben (6). Im Fall er keine Fische erhaschen kann, begnügt er sich auch mit Fröschen oder Wasser-Insekten, Libellen-Larven (7) (weſshalb die Ungarn diese auch Harlsaféry nennen) u. s. f., und wird mit diesen auch an Haken gefangen. Man hat auch grofse Welse gefangen, die selbst Reste von gröfseren vierfüfsigen Thieren (so fand man zu Wien bei einem Wels einen Pudel) (8), selbst von Menschen (die sie aber wohl erst todt verschlangen) in ihrem Magen hatten (*). Gelegentlich hascht er auch wohl Wasservögel, Krebse u. s. w. Zur Laichzeit, im Mai oder Juni, leben sie zu Paaren und kommen auch zusammen des Nachts an die Ufer zum Frafs und gehen bei anbrechendem Tage wieder in ihre Löcher zurück (9). Sie halten sich fast immer auf dem Grunde und kommen nur bei schwerer Gewitterluft in die Höhe, daher sie hie und da als Gewitterpropheten gelten (10). Der erste starke, spitzige, sehr bewegliche Brustflossenstrahl dient dem Fische als Waffe, deren Verwundung man für giftig hält. Die übermäfsige Vermehrung der Welse wird eher durch Feinde beschränkt, welche ihre Eier und Jungen verzehren, wie durch Stichlinge, Aale, Quappen und Frösche (11), als durch die Nachstellung der Menschen, da der Fang nicht leicht ist, indem der Wels am Grunde liegt und das Netz leicht über ihn weg streicht oder von dem plumpen Thiere zerrissen wird. Am Murtersee fängt man ihn nicht gern, denn der Aberglaube sagt, es müsse ein Fischer sterben (12). Von Eingeweidewürmern ist der Wels nicht frei (**).

Nutzen. Das Fleisch der jungen Welse ist weifs, zart und sehr fett, aber etwas weichlich und schwer verdaulich; das der alten hingegen wird grob und hart. Das Fett der letzteren wird in einigen Gegenden wie Speck gebraucht und auch bei der Lederfabrication angewendet (13). Die Haut spannen die Tataren in Rahmen und gebrauchen sie statt Fensterscheiben. Das Mark soll schädlich sein (14). Pharmakologisch wichtig ist nur die Schwimmblase, welche an der Wolga gesammelt und zu Hausenblase verarbeitet wird. Sie giebt einen sehr festen Leim, mufs aber vorher zerstofsen und dann als Leim noch einmal durchgeseihet werden (15). Am Jaik macht man Leim aus der Wels-Schwimmblase, welcher zwar sehr weifs aussieht, aber doch nur von geringer Güte ist, so dafs man

---

(1) Ehrenberg's Tagebuch auf der mit v. Humboldt unternommenen Sibirischen Reise, und Exemplare des hiesigen Museums; Pallas *Reis. T. I.* — (2) Richter *S.* 726. 736.; Grossinger *a. a. O. S.* 103. — (3) Hartmann Helvet. Ichth. S. 84. — (4) Hartmann *a. a. O. S.* 84. — (5) Hartmann *S.* 86. — (6) Richter *a. a. O.* — (7) Grofsinger *a. a. a. O. S.* 101. 105. — (8) Grofs. *a. a. O. S.* 101. — (9) Bloch *a. a. O. S.* 313. — (10) Richter *a. a. O. S.* 726. — (11) Bloch *a. a. O. S.* 313.; Hartmann *a. a. O.* — (12) Hartmann *a. a. O. S.* 86. — (13 Hartmann *a. a. O. S.* 86.; Grofsinger *S.* 99. — Ein gewisses rauhes und durchsichtiges Knöchelchen im Kopfe soll von Einigen zu Arcanis gebraucht werden. (Grofs.) — (14) Richter *a. a. O. S.* 726. — (15) Pallas *Reis. B. I. S.* 139.

(*) Die Bewohner der Donaugegenden glauben sicher, dafs Welse Kinder angreifen, auch sich an das Vieh wagen und zuweilen an den Schwänzen desselben hängend herausgezogen würden. (Grofs. a. a. O. S. 103.)

(**) Nach Rudolphi (Synops. p. 780.) finden sich im Wels: *Cucullanus truncatus, Echinorhynchus angustatus* und *tereticollis, Distoma torulosum, Taenia osculata, Ligula simplicissima* und eine *Ascaris.*

das Pud nur mit 5 Rubeln bezahlt (1). An der Donau wird sowohl aus der Schwimmblase als auch aus den Gräten Leim gesotten (2).

SALMONES. Lachsartige (SALMO Linn.).

Haut beschuppt. Die vordere, gröfsere Rückenflosse mit weichen Strahlen, die hintere viel kleinere (Fettflosse) ohne Strahlen. Blinddärme zahlreich. Schwimmblase vorhanden. Steigen meist in die Flüsse, sind sehr gefräfsig. Fleisch angenehm.

Umfassen nach Cuvier 20 Unterabtheilungen, worunter auch die Abtheilung: *Thymallus (Les ombres)* Cuv. Maul wenig gespalten, Zähne sehr fein. Schuppen grofs. Erste Rückenflosse sehr lang und hoch. Wohin die Arten Salmo Thymallus, S. Wartmanni, S. albula u. s. f.

SALMO THYMALLUS. Aesche, gemeine Aesche, Aescherling, Strommaräne.

Franz. *L'ombre commune.* Ital. *Temelo, Temalo, Temero.* Engl. *The grayling.* Russ. *Charius, Kutemà.* Tungus. *Nerutschan.* Kamtschad. *Tadshotadsh.* Schwed. u. Norweg. *Hars.* Dän. *Spelt, Stalling.* Lappl. *Zhjotzhja.* Böhm. *Lipan.* Ungar. *Lepény-hal, Pér-hal.*

Synonym. *Salmo Thymallus.* Linn. Faun. suec. p. 125. ed. Retz. p. 349. — Linn. Syst. ed. XIII. (Gmel.) T. I. P. III. p. 1379. — Müller Prodr. Zool. Dan. p 49. n. 416. — G. L. Hartmann Helvet. Ichth. S. 133. — Bloch Naturg. d. Fische T. I. 8. S. 199. tab. 24. — Bloch syst. ed. Schneider pag. 410. — Pall. Zoograph. Rosso-Asiat. T. III. pag. 364. — *L'Ombre d'Auvergne.* Duhamel trait. d. pêch. T. II. pl. 3. fig. 2. — *L'ombre commune.* Cuv. Règne an. nouv. éd. T. II. pag. 306. — *Coregonus Thymallus.* Oken Zool. T. 3. Abt. 2. S. 89. — *Afssch, Assch.* Marsili Danubius Pannonico-Mysic. T. IV. p. 75. T. 25. — *Coregonus* etc. Artedi gen. pisc. 7. no. 3.; spec. p. 10.; synon. p. 20. 3. sp. 41. — *Trutta edentula* etc. Klein hist. Pisc. miss. V. p. 21. — *Thymus.* Salvianus aquat. p. 80. f. 50. — Rondelet. aquat. P. II. p. 187. (mit Holzsch.). — *Thymallus, Thymalus, Thymus.* Gesn. hist. anim. Lib. IV. aquat. ed. Tig. p. 1171. — Aldrovand. pisc. V. C. XIV. p. 593. (mit unkenntl. Holzschn.). — Jonst. pisc. p. 87. Tab. 26. f. 3. 4. 5. — Grofsinger hist. Ungar. T. III. p. 122. — Willughb. pisc. L. 4. C. 4. — *Thymalus.* Salvian. fol. 81. a. — *The Grayling.* Penn. Brit. Zool. T. III. n. 150. Pl. 61. — β) *Salmo arcticus.* Pall. Reisen T. III. S 706. append. no. 47. (nach Pallas zoogr. ein junges Thier). — Linn. Gmel. Syst. T. I. P. III. p. 367. — Θύμαλος. Aelian. hist. an. L. 14. C. 22.

Wesentlicher Charakter. Erste Rückenflosse so hoch wie der Körper und doppelt so lang wie hoch. Maul wenig gespalten.

Beschreibung. Kopf kegelförmig-dreieckig mit stumpfer Schnauze. Oberseite des Kopfes viereckig. Maul klein, länglich-viereckig. Zwischenkiefer kaum länger oder länger als der Unterkiefer, mit 20—30 Zähnen. Oberkiefer mit 18—20 Zähnen, sehr grofs, mit seinem hintern Theil bis über die Hälfte des Unterkiefers reichend. Unterkiefer länglich-viereckig, vorn schwach abgerundet. Auf dem vordersten Theile des Gaumenbeines eine etwa 1‴ lange Reihe von Zähnen. Pflugschaar zahnlos. Schlundknochen mit Reihen von Zähnen besetzt. Zunge viereckig, vorn abgerundet, glatt, dünn, nach hinten breiter, zahnlos, fleischig. Augen grofs, rund; Iris orangegelb mit schwarzen Pünktchen; Pupille grofs, rund, schwarz, vorn mit einem Winkel ausgeschnitten (Artedi, Pallas). Kiemenbögen 4, auf dem vordern Rande der Innenfläche mit einer Reihe 1‴ langer, spitz-dreieckiger Zähne, und

(1) Pallas *Reis. I. S.* 298. — (2) Hartmann *a. a. O. S.* 86.

auf der Aufsenfläche mit zahlreichen Kiemenblättchen besetzt. Kiemendeckel fast halbmondförmig, ganzrandig, nur am obern, hintern Ende in einen stumpfen Winkel ausgezogen. Vorkiemendeckel fast halbmondförmig, stachellos. Kiemenstrahlen 9—11, bogenförmig von innen nach aufsen und von vorn nach hinten gehend, die untern oder innersten die kürzesten, die obersten die längsten und breitesten. Körper eirund-lanzettförmig, unter dem Anfang der Rückenflosse am höchsten, von da nach vorn und nach hinten allmälig abnehmend, von der Seite zusammengedrückt, am Bauche mit einer von der Kehle bis zum After laufenden, schwach angedeuteten Naht (Pall.). Seitenlinie fast gerade, vorn etwas bogig, dem Rücken etwas näher als dem Bauche (Pall.). Schuppen ziemlich grofs, sehr festsitzend, am Schwanze 9 Reihen, und da, wo der Körper am höchsten ist, mit 16 Reihen. Schuppen fast halbkreisförmig, am Schwanze und am Vorderbauche kleiner, auf dem Schwanze einzeln stehend. Das obere und untere Ende jeder der Seitenschuppen dunkler, so dafs auf der Seite durch den untern und obern Rand der Schuppen zwischen je 2 Schuppenreihen eine dunklere Linie entsteht. Höhe der gröfsten Schuppen 2‴, Breite derselben etwas über 2‴. Rückenflosse bei den jüngern mittelmäfsig, fast gleich (*subaequalis*, Pall.) bei den Erwachsenen grofs, besonders die letzten Strahlen verlängert, mit 21—23 Strahlen (18—23, Pall.), deren erster der kürzeste ($1\frac{1}{4}$‴ lg.). Fettflosse länglich-spatelförmig, dem hintern Ende der Afterflosse gegenüber. Brustflosse flügelförmig mit 15—16 Str., deren erste die kürzeste ($\frac{1}{2}$‴ lg.) und 3 vorletzten die längsten ($1\frac{1}{2}$‴ lg.), die erste und 2 letzten ungespalten, alle übrigen vielästig. Bauchflossen fast fächerförmig mit 10—12 Str., der innerste d. kleinste und der 8te d. längste ($1\frac{1}{2}$‴), die beiden ersten ungespalten. Afterflosse fast trapezoidal m. 14 Str., deren vorderster der kürzeste und d. 5—6te die längsten, die 2 ersten ungespalten. Schwanzflosse viereckig-fächerförmig, hinten mit stumpfwinklichem Ausschnitt, m. 18—21 Str., die 10 mittelsten jeder Hälfte die längsten, die äufsersten sehr abnehmend und kurz, jeder äufserste Strahl an d. Spitze ungetheilt, die übrigen sehr ästig (*). — Farbe (**) bei verschiedenen Individuen, in verschiedenen Gegenden und in verschiedenem Alter sehr ändernd: Rücken grünlich-braun oder grünlich-schwarz, die Seiten graulich-blau mit einzelnen, unregelmäfsig stehenden, aber meist das Ende je zweier Schuppen einnehmenden, dunklen Fleckchen, der Bauch weifs, silberfarbig (***). Vom Kopfe bis zum Schwanze über den ganzen Körper dunkle, parallele Längsstreifen verlaufend, welche nur am Bauche undeutlich werden. Kopf an der Oberseite bräunlich, übrigens hell gelblich-blau mit schwarzen, einzelnen, unordentlich zerstreuten Punkten. Iris goldfarbig, Pupille schwarz. Rückenflosse schön violett-roth mit grofsen, dunkelbraunen Binden oder Flecken, am Grunde gelblich-grün, bei den jungen wenig oder gar nicht gefleckt. Bauchflossen so wie Schwanz- und Afterflossen violett-

---

(*) Sämmtliche Bestimmungen nach mehreren Exemplaren des Museums aus Töplitz und aus der Bloch'schen Sammlung.

(*) Jede Schuppe hat bei der Aesche auf beiden Seiten viele kleine, concentrische, hin und wieder gewellte, feine Ringe. Von der Mitte der Schuppe aus laufen nach unten meist 6, auch wohl mehr Furchen, die einen länglich-dreieckigen, erhabenen Raum zwischen sich lassen, welcher am untern Rande der Schuppe als Kerbzahn hervortritt, so dafs die einzelnen Schuppen meist fünfkerbig und mit vier mittleren, bogenförmigen Ausrandungen erscheinen. Die Schuppen der Mittellinie sind länger, fast spiefsförmig, in der untern Hälfte nur vierfurchig und dreizähnig, der mittlere Zahn am längsten. In der Mitte derselben ist eine erhabene Leiste mit einem Kanal, der auf der Oberseite am Grunde beginnt, und auf der hintern Seite der Schuppe nach oben mündet.

(**) Da sich an den ausgestopften, so wie an den in Weingeist aufbewahrten Exemplaren des zoologischen Museums nur die Vertheilung der Farben, aber nicht mehr genau die Art derselben, namentlich nicht mehr ihre Intensität und Schönheit, erkennen liefs, so benutzten wir dabei auch die Beschreibung derer, welche lebende Exemplare vor sich hatten, als Pallas, Gmelin, Marsigli etc.

(***) Pallas (*zoogr. pag.* 366.) sagt: color junioribus nitide argentatus dorso fuscescens. Varietas e Kowyma rarior, aetate provecta, tota fusco-nigrescens, strigis longitudinalibus argentatis.

röthlich, mit feinen, braunen Querstreifen. Fettflosse röthlich. Brustflosse gelblich (*). — Die Jungen haben eine mehr lanzettförmige Gestalt und noch ganz weifse Flossen. — Maafse: Ganze Länge 11″; L. des Kopfes b. z. hintern Rande des Kiemendeckels 2″ 1‴; b. z. Anfang d. Bauchfl. 2½″; v. d. Brustflosse b. z. Bauchfl. 2½″; v. d. Bauchfl. b. z. Afterfl. 2″ 4‴, und v. da b. z. After 2¼″, und v. da b. z. Anfang d. Schwanzflosse 2″; v. d. Schnauzenspitze b. z. Anfang d. Rückenflosse 2″; v. d. Ende d. Rückenfl. b. z. Anfang d. Fettfl. 1″ 11‴, und v. da b. z. Anfang der Schwanzfl. 1″. Gröfste Länge d. Brustfl. 1½″, Breite 1″. Länge d. Rückenfl. an d. Basis 2½, oben in der gröfsten Ausdehnung 3½″, gröfste Höhe 2″. Gröfste Länge d. Bauchfl. 1¼″, Breite 1¼″. Breite der Afterfl. an d. Basis 1″. Breite des Schwanzes an d. Bas. ¾″, Länge 3″, und Ausdehnung 2½″.

Anatomie. Rippen jederseits 34, Wirbel 59. — Die Weichtheile denen der andern Lachse ähnlich. Leber klein. Gallenblase grofs. Galle hellgrün (1).

Verbreitung. Die Aesche lebt in den Flüssen der meisten Länder des nördlichen und mittlern Europa's. Sie kommt in Angermannien und Norland (2), Sibirien, im ganzen russischen Reich vor und soll selbst in Camtschatka sein (3). Pallas's Varietät β) wurde im Sob beobachtet. Nach Bloch (4) soll sie auch im curischen Haf, und in Pommern bei Slawe, unweit der Ostsee und auch im Riesengebirge vorkommen. In Oestreich, besonders in den Flüssen des bergigen Ungarns, z. B. Arve, Krupina, Bistrica, Donavetz u. s. f. ist sie häufig (5), und nach der Donau bringt man sie in Fischkasten aus der Trau (6). Das von Gronovius (7) und anderen (8) behauptete Vorkommen im Rhein haben Neuere bestritten; nach Nau (9) ist sie jedoch in den Waldbächen im Mainzischen. In der Schweiz findet sie sich in den meisten Cantonen in schattigen Bergbächen, in den meisten Schweizer-Seen aber selten und nur an den Ufern (10). In den südeuropäischen Ländern fehlt sie wohl ganz (11), da Neuere sie nicht anführen.

In der Lebensart erinnert die Aesche sehr an ihre Gattungs-Verwandten, die Forellen, denn man findet sie nur in klaren, über kiesigen Grund strömenden Gewässern (12), vorzüglich in schattigen Bergströmen, und nie in sumpfigen oder sehr unruhigen und tiefen Wässern, daher ist sie auch in den Seen seltener und nur höchstens an den Ufern oder um Steine her (13). Gesner schildert sie als muntere und starke Fische, ja selbst noch aufser dem Wasser. Sie leben einsam, aufser zur Be-

---

(1) Artedi *a. a. O. p.* 43.; Hartmann *a. a. O. S.* 135. — Wegen der Seltenheit der Aeschen bei uns, konnten wir kein Exemplar selbst zergliedern. — (2) Linn. *Faun. Suec. p.* 126. — (3) Pall. *Zoogr. Rosso-As. T. III. p.* 365. — (4) *Fische S.* 201. — (5) Grofsinger *hist. Hungar. T. III. p.* 124.; Windisch *Neues Ungar. Magaz. Prefsburg*, 1792. 8. *B. I. p.* 78. — (6) Marsigli *Danub. p.* 76. — (7) *Mus. ichth. p.* 12. — (8) Gesner *Anim. p.* 1174. — (9) *Naturg. d. Fische um Mainz. Mainz*, 1787. 8. *S.* 27. — (10) Hartmann *Helv. Ichth. S.* 135.; Gesner *a. a. O.* — (11) Serres *Essai.* — (12) Pallas *Zoogr. T. III, p.* 365.; Hartm. *Helv. Ichth. S.* 135. — Schon ältere (v. Steinbock *Fischerei s. Art.* Aesche, und Richter *a. a. O. S.* 348) haben sie zu den Zugfischen gerechnet, und Pallas vergleicht sowohl die Lachse im Allgemeinen mit *pisces anadromi* (*p.* 339.), als er besonders von der Aesche sagt; dafs sie aus dem Meere aufsteige (*p.* 365.), aber gewöhnlich dann in Flüssen und Süfswasser-Seen bleibe. Hartmann (*S.* 135.) und Nau (*S.* 29.) hatten nicht Gelegenheit dieses zu beobachten, konnten diese Meinung also wohl für irrig halten. — (13) Gesner *Anim. pag.* 1174.

(*) Pinna dorsi fusca in junioribus parum vel non maculata, in adultis magna, primum lituris obliquis rubicundis, dein ocellis inter radios dispositis fulvis, pallido circulo cinctis, pulchre variegata. Pinna pect. in argentatis piscibus flavescens, ventrales eodem colore; Pinna ani in perfectis obsolete punicea; iisdem cauda flavescens (Pall. *a. a. O.*). Nach Cysat (*Vierwaldstätt. See S.* 46.) soll es blutrothe geben. Pallas sagt daher auch, dafs sie nach der Gröfse und Farbe so variirten, dafs man sie gar nicht für dieselben Fische hielte, so sollen sie in den uralischen Bergflüssen immer klein (selten gröfser als 1′) sein und immer weifslich aussehen, während sie im Jenisei gröfser würden und meist schwärzlich aussähen (*Zoogr. S.* 365. auch s. Pall. *Reis. T. III. S.* 706. *append. no.* 47.). Nach Bloch (*a. a. O. S.* 202.) wird die Aesche 1—2′ lang und wiegt dann 2—3 Pfd.; in England soll man 4 Pfd. schwere haben (Pennant *Brit. Zool. III.* 312.), und Grofsinger (*a. a. O. S.* 124.) behauptet, dafs im Jahre 1742 eine Aesche von 6 Pfd. Schwere gefangen sei. Auch im Canton Tessin sollen die Aeschen 5 Pfd. schwer werden! (Hartmann *S.* 136.).

gattungszeit (*), schwimmen schnell und springen oft hoch aus dem Wasser. Hartmann hat beobachtet, wie die Aesche selbst in scharfziehenden Flüssen oft stundenlang auf demselben Fleck stehen kann, und, so wie ein Insect über sie hinfliegt, sich plötzlich empor schnellt und dieses aus der Luft wegschnappt. Nach den verschiedenen Jahreszeiten nährt sie sich bald von Gewürm, bald von Insecten und deren Larven, ja selbst von Rogen und jungen Fischen, nach Oken vorzüglich der Lachse und Forellen; besonders begierig scheint sie nach Wasserschnecken zu sein, denn fast zu jeder Zeit fand Hartmann Lymnaeen im Magen, oft denselben ganz vollgepfropft davon, namentlich *Limnaeus auricularis* verschlingt sie mit der ganzen Schale (**). Dafs sie auch Thymian fresse und davon einen Thymian-Geruch bekomme (woher ihr Name *Thym-allus* kommen sollte!), gehört zu den lächerlichsten Fabeln (***); Hartmann fand von solchem Geruche zu keiner Zeit eine Spur. Pallas beobachtete die Laichzeit im Anfang des Frühjahrs, wenn das Eis aufging. In der Schweiz und in den Donaugegenden laichen sie im März, und zwar an ruhigen Stellen, wo die Jungen noch lange nach dem Ausschlüpfen weilen. Die Eier sind gelblich und etwas gröfser als Hanfsamen (1). Wenn sie laichen, sagt Marsigli (2), schwimmen sie paarweise und wälzen mit den Schwänzen die Steinchen fort, um in die Vertiefungen ihre Eier zu legen, welche das Männchen alsdann befruchtet und die Steinchen nachher wieder darüber wälzt. Die Fische sollen im Juni auskommen (2). Uebrigens sollen sie sich nicht stark vermehren (3), wahrscheinlich, weil ihren Eiern viele Raubfische nachstellen. Im vierten Jahre, wenn der Fisch 14″ lang und etwa 1 Pfund schwer ist, wird er fortpflanzungsfähig. Da dieser Fisch als eine Delicatesse betrachtet wird, so ist in manchen Gegenden der Fang der Landesherrschaft vorbehalten, welche befiehlt, dafs die Fangnetze recht grofsmaschig sein sollen, um die kleinsten Fische wieder durchzulassen (4). Uebrigens müssen die Fischer sehr listig sein, um sie zu fangen, besonders aufser der Laichzeit (5) (†). Aufser gröfseren Fischen sollen auch Wasservögel ihre Feinde sein, und namentlich alle Taucher ihnen sehr nachstellen; besondere *Aeschenten* (θυμαλλοσόρους), von denen Gesner redet, soll es aber nicht geben (6). Hartmann erwähnt auch eines *Echinorhynchus Thymalli.*

Nutzen. Die Zartheit, Weifse und Schmackhaftigkeit des Fleisches, welche besonders Marsigli und Pallas rühmen, macht den Fisch zu einer leicht verdaulichen und selbst für Fieberkranke zulässigen Speise (††). Medicinischer Nutzen wird aus dem Fette gezogen, welches sich in dem ganzen Fische, besonders um die Eingeweide her, reichlich findet (7). Es liefert das in den Apotheken vorhandene *Oleum Aschiae*, und wird zum Entfernen der Hornhautflecken, bei Menschen und Thieren gebraucht (8). Mercklein (9) liefs täglich ein Paar Tröpfchen allein, oder mit Honig vermengt

---

(1) Hartmann *a. a. O. S.* 136. — (2) *a. a. O. S.* 76. — (3) Oken *Zool. S.* 89. — (4) Bloch *a. a. O. S.* 202. — (5) Hartmann *a. a. O. S.* 138. — (6) Hartmann *a. a. O.* — (7) Marsigli *a. a. O. p.* 76. — (8) Buchner *Repertor. B. XXIX. S.* 201.; Richter *a. a. O. S.* 382. — Auch noch in neueren Zeiten empfohlen durch Jüngken u. s. f. — (9) *Thierbuch S.* 426.

(*) Nach Pallas zur Zeit, wenn sie aus dem Meere aufsteigen (*Zoogr. p.* 365.). Nach Hartmann (*Helv. Ichth S.* 137.) leben sie gesellig, können aber nicht in andere Wässer verpflanzt werden.

(**) Gesner (*Anim. p.* 1172.) und mehrere Andere tragen sich noch mit der Fabel, in Italien fräfse sie Goldkörner in der Adda. — An der Donau wird sie in Fischkästen verwahrt und mit Ochsenlebern gefüttert (Marsili *Danub. p.* 76.)

(***) Es ist merkwürdig, dafs Bloch (*S.* 204.) noch den Thymian-Geruch gegen Pennant vertheidigt, wenn er ihn gleich nicht von Thymian herleitet, sondern von dem Genusse stark riechender Wasserkäfer, z. B. *Gyrinus.*

(†) Man fängt sie mit der Wathe, Angel, mit sackförmigen Netzen oder mit Reusen (Bloch, Pallas). Schon Gesner (*a. a. O. p.* 1175.) erwähnt ihres Fanges mit Angeln, und zwar sind die Fischer so listig, dafs sie gewisse, bestimmten Monaten eigenthümliche Insecten durch Vogelfedern nachahmen.

(††) Auf einer fürstlichen Hochzeit 1609 zu Stuttgard wurden, vom 23. Octbr. bis 20. Novbr. 3895 Aeschen verbraucht! (*Curiositäten I.* 310.) Im Herbst ist das Fleisch am fettesten, im Winter aber am wohlschmeckendsten (Bloch).

einflöfsen. Nach Grofsinger (1) wird das Fett in der Sonne ausgeschmolzen. In Zürich wurde es in den Apotheken auch als Brandsalbe gehalten (Gesner). Endlich werden auch noch die Eingeweide von den Lappländern gebraucht, um Käse aus der Rennthier-Milch zu machen (2).

Erklärung der Kupfertafeln.

Tab. V.

Fig. 1. Die Aesche nach einem Exemplar des hiesigen Museums. A. Ein Durchschnitt aus der Mitte des Körpers. B. Der Kopf derselben mit geöffnetem Rachen, um die Zähne zu zeigen. a. Eine Schuppe derselben. b. Eine Schuppe von der Seitenlinie.

Fig. 2. Der Wels nach einem kleinen Exemplar. C. Ein Durchschnitt des Körpers desselben. D. Der Umrifs des Kopfes von oben, und E. von unten gesehen.

Tab. VI.

Fig. 1. Das Skelet eines Welses $\frac{1}{3}$ nat. Gröfse, nach einem Exemplar des hiesigen anatomischen Museums.

Fig. 2. Der Schädel desselben, woran die verkümmerten Oberkiefer a.

Fig. 3. Die Eingeweide des Welses. a. Das Herz mit den zu den Kiemen gehenden Gefäfsen; bbb. die Leber mit der Gallenblase b''; — c. die Bauchspeicheldrüse; d. die Speiseröhre; e. der Magen; f. das Duodenum; gg. der Dünndarm; h. der After, durch welchen eine Borste geht; i. die Schwimmblase mit ihrem Ausführungsgange k; — l. die Niere; m. die Harnblase; n. eine Borste, welche die Mündung der Harnröhre anzeigt; oo. die Eierstöcke, wovon der rechte aufgeschnitten ist; p. die durch eine Borste angedeutete Mündung der Eierstöcke.

Fig. 4. Die aufgeschnittene Schwimmblase des Welses, um die sie in 2 Höhlen theilende Scheidewand (a) zu zeigen.

CLUPEAE. Heringe.

Körper beschuppt. Fettflosse fehlt. Oberkiefer wie bei den Lachsen. Haben meist eine Schwimmblase und viele Pförtneranhänge. Meist Meeresbewohner.

Zerfallen nach Cuvier in 16 Unterfamilien, nämlich die Heringe (*Clupea*, Linn.), Sardellen oder Anschovis (*Engraulis*, Cuv.) u. s. f.

HARENGI. Eigentliche Heringe (*CLUPEA*, Linn.).

Zwischenkiefer schmal und kurz, Oberkiefer, besonders der Seitentheil desselben, grofs. Bauch zusammengedrückt, Bauchrand durch die ihn bedeckenden Schuppen sägenartig. Kiemen sehr gespalten. Haben die feinsten Rippen und die meisten (jederseits 3 Reihen) Fleischrippen. — Hierher Cuvier's Gattungen *Clupea*, *Alosa* und *Chatoessus*.

CLUPEA Cuv. CLUPEA Linn., Pall., Bloch z. T.

Kieferknochen vorwärts gekrümmt, in mehrere Stücke nach der Länge theilbar. Rachenöffnung mäfsig. Oberlippe nicht ausgerandet. Hierher die Arten *C. Harengus*, *C. Sprattus*, *C. Pilchardus*, *C. sardina* u. s. f.

---

(1) *a. a. O. S.* 125. — Gesner, welcher bei Augenkrankheiten, namentlich bei lippitudo, bei pterygia und ungues, merkwürdige Curen damit ausführte, empfiehlt es auch gegen Schwinden und Abmagern der Glieder, entweder allein, oder mit *Unguent. Altheae* oder *Paris quadrifolia* eingerieben (bei zunehmendem Monde). Frische Flecken und Narben der Haut sollen durch dieses Mittel sogleich wieder der Haut gleich gefärbt werden. — (2) Linn. *Faun. suec. p.* 126.

CLUPEA HARENGUS. Gemeiner Hering oder Häring (*).

Franz. *Hâreng (roi des poissons, hareng couronné).* Ital. *Aringa.* Span. Portug. *Arenque.* Engl. *Herring. Holld. Haring.* Dän. *Sild.* Schwed. *Sil, Hering.* Russ. *Seld, Seloetka.* Poln. *Sledz.* Lappl. *Sillda.* Grönld. *Kapiselik.* Kamtsch. *Betschutsch.*

Synonym. *Clupea Harengus*; Linn. Faun. Suec. no. 357. p. 127.; ed. Retz. p. 352. — Linn. Gmel. T. I. P. III. p. 1402. — O. F. Müller Prodr. Zool. Dan. p. 49. n. 42. — Pall. Zoogr. Rosso-As. T. III. p. 209. — Fabric. Faun. Groenl. p. 182. — *Le hareng commun.* Cuv. Règne an. T. II. p. 317. — Duham. pêch. II. Partie, IIIème sect. (pl. IV. fig. 1. hareng plein, fig. 2. hareng gay). — *Hering.* Bloch Fische Deutschl. T. I. S. 235. tab. 39. fig. 1. — F. S. Bock Versuch einer vollständ. Natur- und Handl.-Geschichte d. Heringe, Königsb. 1769. 8. — Horrebow Nachr. v. Isl. Copenhag. und Leipz. 1753. p. 212. — *Herring.* Pennant Britisch Zoology T. III. p. 335. (gute Fig.). — *Sild.* Pontopp. Naturg. Norweg. T. 2. S. 270. — Egede Grönl. nye perlustr. Kiöbenhavn 1741. 8. p. 50. — Leem beskceivelse over Finm. Lapper Kiöbenh. 1767. p. 323. — *Vanlig Sill.* Quensel und Palmstruch Svensk Zool. no. 22. (sehr gute color. Fig.) — *Harengus vulgaris.* Klein Miss. V. Fasc. XI. p. 71. — *Clupea maxilla inferiore longiore, maculis nigris carens.* Artedi gen. 4. Synon. p. 14. Spec. p. 7. — *Harengus.* Gesner L. IV. p. 485. (Rondel. Fig. und p. 486. eigne Fig. Holzschn.). — Aldrov. de Pisc. L. III. C. X. (p. 294. Fig.). —

Wesentlicher Charakter. Vorn auf beiden Kiefern einige Zähne. Afterflosse mit 16—17 Strahlen. Auf dem Kiemendeckel ein röthlicher Fleck. Rücken schwärzlich-blau. Totallänge gegen 10″.

Beschreibung. Kopf dreieckig, sehr zusammengedrückt. Schnauze dreieckig, ziemlich stumpf. Oberseite des Kopfes länglich-viereckig, flach. Maul klein. Zwischenkiefer kürzer als der aufsteigende, ihn stark überragende Unterkiefer. Oberkiefer grofs und breit. Zwischenkiefer und vorderes Ende des Gaumenbeins mit wenigen, reihigen Zähnen. Vorderes Ende des Vomer und die Mitte der Zunge mit einem länglichen Streifen von Zähnen besetzt. Zunge länglich-viereckig, an den Seiten zahnlos. Augen grofs, rund. Iris silberfarben. Kiemenbögen vier. Kiemendeckel auf der Innenseite mit einer Reihe von Kiemenblättern, halbmondförmig, ganzrandig. Vorkiemendeckel halbmondförmig, stachellos. Körper länglich-lanzettförmig, zwischen Bauch- und Brustflossen am höchsten, seitlich zusammengedrückt, am Bauche sägenartig. Seitenlinie nicht deutlich, aufser wenn die Schuppen entfernt sind. Schwanz hinten abgestutzt endend. Bauch unmerklich in den Schwanz übergehend. Brustflossen mittelmäfsig, flügelförmig. Bauchflossen ziemlich klein, hinter der Mitte des Körpers, weit vor der Afterflosse. Afterflosse im hintern Drittheil des Körpers. Schwanzflosse stark gabelig, ziemlich breit. Rückenflosse mäfsig, fast über der Mitte des Körpers. — Kiemenstrahlen 8; Strahlen der Brustflossen 18—20; der Bauchfl. 9; der Afterfl. 17—19; der Rückenfl. 18; der Schwanzfl. 36 und mehr. — Farbe am Bauche und zu den Seiten des Leibes hell silberfarben, am Rücken schwärzlich-blau, mit etwas grün wechselnd (Penn.); Kiemendeckel mit einem bläulichen oder röthlichen, nach dem Tode verschwindenden Fleck. Flossen weifslich-grau. —

Ana-

(*) Für *Häring* schreibt man richtiger *Hering*, da das angelsächsische Wort *Her* für Heer (grex) gebraucht wird. Wachter (*Gloss. Germ. f.* 709. *in Bresl. Samml. Decbr.* 1718. *S.* 1995. *n. Apr.* 1720. *S.* 440.) leitet das deutsche *Her* (Heer) aus dem schwedischen *Hyra* (agere) ab. Schoneveld (*Ichth. p.* 38.) macht die Ableitung von *Herr*, weil der Herring ein Herr im Handel sei (?).

Anatomie (*). Die Heringe zeigen im Skeletbau die nächste Verwandtschaft mit den Karpfen und Lachsen, unterscheiden sich aber von ihnen und andern Fischen wesentlich durch folgende Merkmale: Knochen des Schädels (tab. VIII. f. A.), besonders der Seiten desselben dünn. Unterkiefer stark aufsteigend. Oberkiefer aus mehreren Stücken bestehend, an den Seiten sehr breit. Augenring nach hinten und unten sehr breit. Neben jedem der obern Dornfortsätze (B. b.) bis zur Rückenflosse liegt ein flossenloser Flossenträger (B. C. h.). Unter jeder Rippe, bis zum After, ist ein dreieckig-V-förmiges unten gekieltes Knöchelchen (C. g.) welches jederseits einen Fortsatz nach oben schickt, der jederseits neben der Rippe sich befindet; alle diese Knöchelchen zusammen bilden das sogenannte Brustbein. Fleischrippen sind neben jedem Wirbel jederseits 3 (B. C. d. e. f.), so dafs 3 Reihen derselben (eine obere, mittlere und untere) entstehen. Die obere (f.) liegt unter der Basis des obern Dornfortsatzes (b.) und wendet sich nach hinten, die mittlere (e.) und untere (d.) liegen über einander über der Basis der Rippen. Die mittlere wendet sich nach hinten, die untere nach unten und biegt sich über die Rippe (c.). — Speiseröhre (Tab. VIII. fig. 1. a.) kurz gegen den Magen sich etwas verengend. Magen (b.) nach unten sehr spitz, fast dreieckig und lang gezogen, mit dem untern Ende neben dem Darme liegend. Duodenum (c.) ziemlich weit, gekrümmt nach oben steigend und 19—27, einfache, in zwei Reihen stehende, durch Zellgewebe unter einander verbundene Pförtneranhänge (d. d. d.) und den Gallengang aufnehmend, und dann leicht gekrümmt nach unten steigend. Der übrige Theil des Darmkanals (e. e.) ziemlich gleich weit, dünnwandig und ohne Krümmung in den After (f.) endend. Milz (g.) länglich, neben dem obern Ende des Darmkanals und dem Magensack. Hoden (h.) kurz vor und zur Laichzeit fast die ganze Bauchhöhle einnehmend, länglich, von einer Seite zur andern platt, der Quere nach hie und da eingeschnitten, oben und unten kegelförmig, aus dünnen, dicht aneinander liegenden Blättern bestehend; Ausführungsgänge (i.) nicht bis zum untern Hodenende reichend. Schwimmblase (k.) länglich, lang, silberglänzend, nach unten und oben verdünnt, hinter ihrer Mitte mit einem dünnen, langen Gange (l.) in das hintere Ende des Magens mündend, oben jederseits mit einem an das Gehörorgan gehenden Fortsatze.

Verbreitung. Der Hering bewohnt vorzüglich die Nordsee (daher von den Deutschen auch ehedem *Haringsee* genannt), und findet sich auch in dem grofsen Nord-Meere an Asiens, und in dem nördlichen atlantischen Meere an America's Küsten. Dafs er sich zu Zeiten im arctischen Eismeere regelmäfsig aufhalte, ist eine ungegründete, ja unwahrscheinliche Meinung (**). Fabricius (1) zählt ihn zu den seltensten Fischen Grönlands, und auch auf Island (2) vergehen Jahre, ohne dafs man einen Hering sieht. Jenseits des 67° N. Br. haben ihn weder Reisende noch Wallfischfänger je gesehen. Erst von den shetländischen Inseln an hat man genauer beobachtet, dafs sich der ungeheuere Heringszug theilt und

---

(1) Faun. *Grönland. p.* 182. — (2) Horrebow *Nachr. v. Isl. Copenh. u. Leipz.* 1753. 8; Faber *Fische Islands.*

(*) Man vergl. hierüber auch Pall. *zoogr. III. p.* 211.; Kuhl *Beitr. S.* 140.; Rosenthal's *ichthyotom. Tafeln.* (enthalten eine ungenaue Darstellung des Skelets) und Rathke *Beitr. z. Gesch. d. Thierwelt B. II. S.* 185. — Der Sehnerve des rechten Auges durchbohrt den des linken. Meckel's *Archiv Jahrgg.* 1827. *S.* 317.

(**) Selbst die verständigsten Schriftsteller, wie Pennant u. a., haben einander nachgeschrieben, die Heringe gäben sich, von ihren zahlreichen Feinden verfolgt und um vom Laichen auszuruhen (?!), in dem Polarmeere ein rendezvous und kehrten von dort im Frühjahr wegen Mangel an Nahrung (?!) in südlichere Gegenden zurück. Gleichwohl findet man schon bei viel Aelteren, wie Neucrantz (*exercitation. med. de Harengo, Lubecae* 1654. 4.) und Camdenus (*Britannia Lond.* 1610. 4. *S.* 641.) die richtigere Vermuthung, dafs d. Heringe im Winter im hohen Meere auf dem Grunde wären und im Frühjahr die wärmeren Küsten besuchten. In Oken's *Naturgeschichte (Th.* 3. *Abt.* 2. *S.* 60.) und Froriep's *Notizen aus dem Gebiete der Natur- und Heilk.* (*B.* 26. *S.* 195. *Auszug aus dem British Naturalist)* ist dieses gehörig beleuchtet. — An den Küsten von Frankreich, Portugal und Spanien finden sich höchstens einzelne versprengte, und Belon's Irrthum, dafs man Heringe in Rom aus dem mittelländischen Meere zu Markte brächte, wird schon von Aldrovand (*p.* 295.) widerlegt.

einen westlichen und einen östlichen Flügel abschickt (1). Der westliche streift zu beiden Seiten Grofsbritanniens herunter, und der östliche kreuzt die Nordsee, geht durch das Kattegat, und den grofsen und den kleinen Belt bis in das baltische Meer (*). An Grofsbritannien dringen einige auf der Ostküste bis Yarmouth vor (einen grofsen, alten Herings-Handelsplatz), gehen dann durch den Canal und verschwinden (**). An der Westküste theilen sie sich, wenn sie bei den Hebriden (ebenfalls einer grofsen Fischer-Station) vorbei sind, oberhalb Irland, und der eine Zug geht in das irische Meer, und der andere verliert sich im grofsen atlantischen Ocean (2), vielleicht, dafs er hier seinen Weg nach den americanischen Küsten nimmt, an denen Heringe von der Davis-Strafse herunter gehen, Newfoundland umschwärmen und bis an die Küsten von Carolina und Georgien (3) vordringen. Im grofsen Nordmeere halten sie sich um Kamtschatka (4) (wo sie selbst in die Flüsse eindringen und in den Süfswasserseen überwintern sollen, (Pallas), und gehen vermuthlich bis an die japanischen Küsten herunter.

In der Lebensart sollen die Heringe sehr mit den Lachsen übereinkommen (5). Ihr jährlicher Aufenthalt ist so bestimmt, dafs der einmal von ihnen gewählte Weg selten verlassen wird, und die Fischer sich ganz sicher immer wieder auf den bestimmten Stationen einfinden können. Pennant (6) erzählt es als etwas ganz ungewöhnliches, dafs sie die Küsten von Cardiganshire einst verliefsen und dafür Caernarvonshire und Flintshire mehrere Jahre hinter einander besuchten, bis sie endlich an ihre alten Küsten zurückkehrten (***). Die Zeit ihres Erscheinens daselbst war sehr spät, nämlich nie vor Ende des November, und dann blieben sie bis Februar. Die ersten Heringe, welche schon im April und Mai an den Shetländs erscheinen, sollen nur Vorläufer des grofsen Schwarms sein, welcher im Juni kommt (†). Des letztern Ankunft wird durch eine Menge sich versammelnder Vögel, Delphine

---

(1) Pennant *Brit. zool. p.* 337.; Brewster. — (2) Pennant (*a. a. O. p.* 337.) — (3) John Gilpin *observations on the annual passage of Herrings in Transactions of the Americ. Societ. Philadelph.* 1786. 4. *Vol. II. p.* 236. — (4) Pennant (*a. a. O. p.* 336.); Pall. (*Zoogr. p.* 339.); Ysbrant *(driejahr. Reize p.* 131.). — (5) Froriep's *Not. a. a. O. S.* 198. — (6) British *Zool. p.* 338.

(*) Nach Hartknoch (*Alt und neues Preufs. S.* 206.) waren die H. ehedem an Preufsens Küsten so häufig, dafs man sie mit bloßen Händen fangen konnte (seine Quellen sind: *Saxo grammaticus in hist. Dan.* und *Düsburg's Ordenschronik vom J.* 1313); Anno 1313 aber trat ein plötzlicher Mangel an H. ein, und Bock (*a. a. O. S.* 44.) beweist genügend, dafs hier nicht eingesalzene gemeint sind. Uebrigens werden bei Greifswald, Rügen, Mecklenburg u. s. w. noch heut zu Tage welche oft in sehr grofser Menge gefangen.

(**) Nach Duhamel (*a. a. O. p.* 342. *la route annuelle des harengs, tirée de l'hist. nat. de l'Isl. par Anderson et de l'Atlas de commerce et de mer, à Londres* 1728.) dringen sie bis zur Mündung der Themse vor, und geben auf diesem Wege grofse Trupps ab, welche an die Küsten von Friesland, Holland, Seeland, Brabant, Flandern und Frankreich ziehen.

(***) So wird auch im Brewster (*a. a. O. p.* 359.) erzählt, dafs sie von den Friths of Forth und Tay im J. 1788 abzogen und erst nach 9—10 Jahren zurückkehrten. Man suchte den Grund in der Aenderung der Sandbänke und Ströhmungen, in den *Waterburns* u. s. f.

(†) Uebrigens giebt es keine Jahreszeit, in welcher man nicht Heringe, wenn auch nicht immer in grofser Menge, irgendwo anträfe. Neucrantz (*Exerc. de Har. p.* 17.) erzählt, dafs bei ihm schon zu Anfang des Frühlings viel Heringe gefangen würden, und zwar mehr bei umwölktem, regnigen und schneeigen Himmel als bei heiterem, bei welchem letzteren sie wieder die Küsten verliefsen. Nach Camdenus war ehedem der reichste Fang vom Scarborough-Hafen bis zur Themse vom 15. August an bis zum November, und bei Brewster steht, dafs sie auf ihren Laichplätzen bis Ende Februars bleiben und eine eigene *Winter-Fischerei* abgäben. Nach Gilpin (*a. a. O. p.* 236—237.) hängt die Zeit ihrer Ankunft an America's Küsten von der Wärme oder Kälte der Jahreszeit ab. Sie sollen nämlich, nach ihm, sehr empfindlich gegen Kälte seyn, und im September aus dem britischen Canal abziehen, wärmeren Gegenden entgegen. Am Ende des Januar sah er sie an Georgien und Carolina ankommen, dann im Februar sich an Virginien halten und im Mai, wenn es ihnen zu warm wurde und sie ihre Brut besorgt hatten, nach Newfoundland hinaufgehen und verschwinden. Indessen bleiben auch an Englands Küsten den ganzen Winter über alte Heringe, denn die Scarborough-Fischer fischen nie, ohne einige zu fangen (Penn. *p.* 339.)

u. s. w. bezeichnet, auch wollen die Fischer dann einen öligen Geruch von Ferne bemerken. Diese ungeheuere Schaar nimmt eine solche Tiefe und Breite ein, dafs das Aussehen der See ganz verändert wird. Es bilden sich Colonnen von 5—6 Meilen Länge und 3—4 Meilen Breite, und treiben das Wasser mit einem starken Spülen und Rieseln vor sich her, von Einigen mit dem Plätschern des Regens verglichen. Die Heere ziehen in gewisser Ordnung, in den folgenden Gliedern immer mehr als in den ersten, Männchen mit Weibchen zusammen; zuweilen sinken sie auf 10—15 Minuten unter, erscheinen dann aber wieder an der Oberfläche und geben mit ihren farbenspielenden Schuppen bei den häufigen Wendungen einen Reflex, wie von einem Edelstein-Felde (1). Bei ihrer Ankunft werden nicht allein die Küsten ganz von ihnen bedeckt, sondern auch die Mündungen der Flüsse füllen sich an, so dafs man sie mit Krügen, ja sogar mit den Händen schöpfen kann (2). Sie lieben zwar tiefes Wasser und vermeiden flache Küsten, an denen sie leicht stranden könnten (*), allein das Geschäft des Laichens treibt sie doch gegen die Ufer und in die Flüsse und Baien, wo das Wasser süfser, sicherer und wärmer ist für die Ausbrütung ihrer Eier. Sie laichen sowohl an Grofsbritanniens und Irlands als auch an Skandinaviens Küsten und an America. Die gewöhnliche Meinung, dafs sie nur zu einer Zeit im Jahre laichten, ist falsch. Es ist vielmehr ausgemacht, dafs sie im Frühjahr (3), im Sommer (4) und gegen den Winter (5), ja selbst den ganzen Winter (6) noch laichen (7), worin aber diese Verschiedenheit, oder die Länge oder Fortdauer der Laichzeit ihren Grund habe, ist noch nicht ermittelt (**). Indem sie beim Laichen den Sand aufrühren (***) und ihr Same sich mit dem Wasser vermischt, wird die See trübe, und man sieht viel Schuppen herumschwimmen, da werfen auch die Fischer ihre Netze aus. Die Eier sollen kurze Zeit nach dem Legen auskommen und man sieht dann bei klarem Wasser an den Küsten eine ungeheuere Menge kleiner Fische wimmeln, die auch wohl tief in die Baien und Flüsse hineingehen (†). Später gehen sie, ungewohnt des süfsen Wassers, in die offene See, und wachsen dann erst ordentlich (††). — Die Nahrung des Herings besteht in animalischen Substanzen, namentlich Crustaceen (*Oniscus marinus*, Pennant), Würmern und

---

(1) Pennant (*a. a. O. p.* 336. 337.) — (2) Neucrantz (*exerc. d. Har. p.* 13.); Ol. Magn. (*Lib. XX. §. de halece*). — (3) Neucrantz (*a. a. O. p.* 18.) — (4) Gilpin (*a. a. O. p.* 237.). — (5) Pennant (*a. a. O. p.* 339.) heifst es: „they are in fall roe the end of June, and continue in perfection till the beginning of winter, when they begin to deposit their spawn.“). — (6) Gilpin (*a. a. O p.* 236.); Brewster (*a. a. O. p.* 358.). — (7) Duhamel (*pêches p.* 344.) —

(*) So wird in Froriep (*S.* 195.) erzählt, dafs sie besonders in den Baien an der Westküste Schottlands durch Windstöfse von Nordwest verunglückten, und dafs kürzlich um den Hafen der kleinen Stadt Crail so viel gestrandet wären, dafs man sie nur mit Mühe hätte wegfahren und verscharren können.

(**) Leere Heringe sind die, welche schon im Frühjahr gelaicht haben; Vollheringe, welche noch im Herbst oder Winter laichen werden, und Jungfernheringe die, welche im Sommer laichen.

(***) In Brewster's *Encycl. (Vol. IX. P. I. p.* 358.) heifst es, sie legten ihre Eier auf *Fucus palmatus* und andere Seegewächse, auch auf den blofsen Kies ab, und zwar vom November bis Februar, und die Jungen kämen dann im April oder Anfangs Mai aus. — Duhamel (*a. a. O. p.* 344.) hörte von den Fischern der La Manche, dafs die Eier zur Laichzeit blutroth seien und der Saame der Männchen fast so flüssig wie Milch wäre. Indem sie sich an der Oberfläche des Wassers bewegten, sollten die Weibchen die Eier ins volle Wasser legen, und, nachdem die Männchen den Saamen darüber geschüttet hätten, würde ein Theil befruchtet und ginge unter, der andere aber schwimme wie Fett oben auf. — Mr. Harmer fand den Rogen in einem mittlern Fisch = 480 Gr. und die Anzahl der Eier = 36,960 (Brewster *a. a. O. p.* 359.)

(†) Brit. Natur. in Fror. *Not.* (*p.* 197.). — Low (der Verf. der *Faun. Orcad.*) fing viele Tausend junge Fische in den tiefen Höhlungen eines mit dem Meere zusammenhängenden Baches zur Zeit der Ebbe (Penn. *p.* 339.)

(††) Die kleinen Fische von 3—4″ Länge, wie man sie vom Monat März an fängt, nennt Duhamel (*a. a. O. p.* 344.) *fretin de Hareng* genannt *Harengus parvulus s. non natus (ibid. pl. XVI. fig.* 1.). — Vom März bis Juni sollen sie sehr schnell wachsen, und dennoch hat man bemerkt, dafs sie vom 24. Juni (dem Anfang der Fischerei) an in den nächsten 10 Tagen noch sehr ansehnlich wüchsen (Neucrantz *a. a. O. p.* 59.). —

Insekten (*common trout-fly*, Low), auch sollen sie ihre eigene Brut verzehren (*) (Pennant). Er ist sehr weichlich und stirbt, aus dem Wasser gezogen, sogleich, nach Pennant, wegen der Schlaffheit der Kiemendeckel, die so leicht offen stehen bleiben. — Ihre Feinde sind Finnfische (†) Delphine, Robben, Haien u. s. f., auch eine Menge Vögel, besonders Schwimmvögel. Eingeweidewürmer hat man ebenfalls in ihnen gefunden (**). Ihren Laich liebt die Lachsforelle und der Schnepel.

Der Heringsfang ist seit beinahe 700 Jahren geübt (***), und wurde schon im Jahre 1579 so bedeutend, dafs die Deutschen allein 10 Millionen jährlich dadurch gewannen, und im Jahre 1667 mehr als 800,000 Leute aus Holland und Westfriesland mit Heringsfischerei beschäftigt waren! Man sagt scherzweise, Amsterdam sei auf Heringsgräten gebaut. Eine holländische Flotte von 1200 Buysen (Fahrzeugen) bringt jährlich an 432 Millionen Heringe heim, und im Ganzen, kann man annehmen, werden jetzt 1000 Millionen jährlich gefangen. Wie leicht der Fang sei, geht schon daraus hervor, dafs man sie oft, ihrer unglaublichen Menge wegen, geradezu schöpfen kann. Die dazu gebrauchten Netze müssen nur nicht zu engmaschig sein, damit man die Jungen nicht mit wegfängt. Am besten fängt man sie des Nachts, wenn die Schiffe mit Laternen behängt sind. — Man verwahrt die Heringe auf zweierlei Art, nämlich durch das *weifse* und das *rothe* Einsalzen (†). Die erstere Methode erfordert, dafs man den Darm sorgfältig von Milch und Rogen trennt und wegwirft, dafs man den Fisch dann mit Wasser auswäscht und 12—16 Stunden in starke Salzlauge legt. Nachdem sie nun herausgenommen und wohl abgetrocknet sind, werden sie von den Einsalzern verpackt, indem eine Lage Salz über den Boden des Gefäfses gestreut, dann eine Reihe Heringe darüber gelegt wird, dann wieder Salz und abermals Heringe, bis das Gefäfs voll ist, welches oben noch eine breite Schicht Salz erhält und dann dicht verschlossen wird, damit die Luft nicht Zugang habe und keine Salzlake ausfliefse. Beim Rothsalzen läfst man sie 24 Stunden in Salzlake, reiht sie dann an hölzerne Spiefse und trocknet sie in Caminen über Feuer (*Bücklinge*, von Backen?). Dafs die eigene Bereitungsweise der Deutschen den Vorzug verdiene vor der der Engländer und Schottländer, bekennen selbst die Britten (††).

(†) Brandt und Ratzeburg Arzneithiere *B. I. S.* 129.

(*) Neucrantz (*a. a. O. p.* 28.) fand in einem einzigen oft mehr als 60 *squillae gibbae*, und sah nach der Begattung den Darm oft halb angefüllt mit ihren eigenen Eiern und denen anderer Fische.

(**) Rudolphi (*Entoz. Syn.*) fand *Filaria capsularia* innerhalb der äufseren Haut der Eingeweide, besonders der Leber (*p.* 6.) und *Distoma ochreatum* in den Eingeweiden (*p.* 107.), beide zu Greifswalde. — Im Magen sollen sich im Sommer und gegen den Herbst viele kleine, rothe Würmer finden (*Rëe-Aat Pontoppidan*), welche dem Hering Auszehrung verursachen sollen.

(***) Im Jahre 1164 fingen die Deutschen diesen Fang an und blieben im ungestörten Besitz desselben bis zum Jahre 1295, wo Eduard I, König von England, mit den Holländern, Seeländern und Friefsländern einen Vergleich wegen des Fanges schlofs (J. Seldeni *mare clausum Lond.* 1636. 8. *p.* 395.). Allein selbst Britten (Pennant, Brewster) gestehen, dafs der Deutschen Fleifs und Geschicklichkeit sich nicht die Oberhand hätte nehmen lassen. Ueber die Entwickelung und Unterstützung des Heringfanges in England s. Brewster *a. a. O. p.* 360., und über die Einrichtung der zum Fange bestimmten Schiffe *ibid. p.* 351, auch Duhamel *a. a. O. p.* 348.

(†) Die Ehre der wichtigen Erfindung, die Heringe einzusalzen, welche W. Beukel aus Flandern im J. 1390 machte, und dessen Andenken Carl V. so ehrte, dafs er sein Grab besuchte, will Brewster (*p.* 362.) den Deutschen entreifsen, indem er sagt, die Bewohner von Yarmouth und Norfolk hätten diese Methode schon früher gekannt und schon 1306—1360 einträglichen Handel damit getrieben. Früher machte man nur Bücklinge.

(††) Bei den Engländern bekommen sie nach der Zeit des Fanges und der Behandlungsweise eigene Namen, als *Seasticks, Summers, crux, corved, shotten herrings* (Brewster *a. a. O. p.* 362.). — Die schottischen Heringe sollen die gröfsten, aber auch härtesten seyn, so dafs sie doch nicht zu den schmackhaftesten gehören. Die an den norwegischen Küsten und die in der Ostsee gefangenen sind die magersten. Auch die in der Zuidersee gefangenen sind unbedeutend, und werden nur als Bücklinge verbraucht. Unter allen haben die von den Holländern in der Nordsee gefangenen (sonst auch *Flamische* genannt, weil sich die Flamländer besonders dadurch auszeichneten), und eingesalzenen den meisten Werth. Es

Der Nutzen des Herings als gesundes und angenehmes Nahrungsmittel ist von allen Ständen anerkannt. Man mufste ihn daher auch bald unter die Arzneimittel versetzen, und die Alten wufsten mehr als eine (zum Theil übertriebene, zum Theil noch jetzt beachtenswerthe) heilsame Wirkung an ihm zu rühmen (*). S. G. Vogel (1) betrachtet ihn als wahre Arznei und erlaubt seinen Kranken unter allen Speisen am liebsten *frischen Hering* zu essen, selbst Wechselfieberkranken, wozu sie auch gewöhnlich, selbst bei gänzlichem Widerwillen gegen alles andere, am meisten Appetit haben. De Haen (2) sah in Holland oft, dafs der Kranke trotz der hartnäckigsten, gastrischen Unreinigkeiten einen unersättlichen Appetit auf gesalzenen Hering hatte, und danach ganz gesund wurde. In der That wird er auch sehr leicht verdaut, führt den anhängenden Schleim ab und macht den Leib offen. Balduin Rousseus (3) nannte den Hering Gesundmacher, und die Belgier sagen, die Zeit der neuen Heringe sei für die Aerzte die schlechteste Aernte (4). Der Gebrauch des Herings als Hausmittel gegen Husten und Heiserkeit war schon lange in mehreren Gegenden Deutschlands üblich. In den neuesten Zeiten sind die Hoden des Herings *(Heringsmilch)* als Mittel gegen die Halsschwindsucht in die materia medica (5) aufgenommen worden, und, wie es scheint, nicht ganz mit Unrecht (**).

MALACOPTERYGII THORACICI.

Bauchflossen unter den Brustflossen befestigt. Becken unmittelbar unter den Schulterknochen.

GADOIDEI Cuv. GADUS (Schellfisch) Linn. Bloch u. s. f.

Körper mäfsig lang, etwas zusammengedrückt, mehr oder weniger lanzettförmig, mit weichen, mäfsig grofsen Schuppen bedeckt, nur zuweilen schuppenlos. Kopf gut proportionirt. Kiefer und vorderer Theil des Vomer mit spitzigen ungleichen, mäfsigen oder kleinen Zähnchen, die in mehreren Reihen

---

wird aber auch ihre Zubereitung so wichtig erachtet, dafs öffentliche Aufseher dazu bestellt sind, die Gefäfse zu revidiren und die schlechten Heringe wegzuwerfen *(Onsuyveren wracken, kuitsiecken, Wansouten, Mecksieken Hering)*. Vor dem zehnten Tage dürfen sie nicht verkauft werden, damit das Salz die Cruditäten gehörig bezwingt (Neucrantz *a. a. O. p.* 59.). Die schlechten, im Frühjahr und Herbst gefangenen nennen die Holländer *Gras-Hering*, die nach dem Johannistage gefangenen aber heifsen *Maetgens-Heringe* (Nicol, Tulpius bei Neuck).

(1) *Pract. Heilk. T. I. Stend.* 1820. 8. *S.* 176. — (2) *Praelect. pathol. ed.* v. Wasserberg *T. III. p.* 27. — (3) *Epistol.* 29. (s. Neucr. *p.* 63.). — (4) Tulpius (*Lib.* 2, *Obs. med. cap.* 24.). — (5) Richter *Arzneimittell. Bd. I. S.* 191.: Dierbach *d. neusten Entdeckungen in d. Mat. med. S.* 292.

(*) Die Salzlake z. B. sollte gegen Sugillationen, gegen Schlangen- und Tollenhundsbifs, auch gegen Verbrennungen, Frostbeulen, Mundgeschwürchen, gegen Zahnschmerz und Zahnfäule gut sein (Gesner *a. a. O.*). Herings-Asche gab man gegen das Fieber, und gebrannte Heringsköpfe zur Beförderung der Nachgeburt. Neucrantz will beobachtet haben, dafs durch die Salzlake die Genitalien gereizt würden. Auch bei Viehseuchen bedient man sich derselben (Ratzeburg's *Zoopharmakolog. Th. II. S.* 507.)

(**) Folgende von Pennant benutzte Schriften konnten wir nicht erhalten: James Solas, *Essay towards a natural history of Herrings.* — J. S. Dodd *essay towards a natural history of herring, London* 1768. 8. — Schockius *dissert. d. harengo, Groningae* 1649. 8. — Schon die Alten (Neucrantz *p.* 63.) unterschieden sehr wohl seine Eigenschaften nach der verschiedenen Bereitung, ob er nämlich frisch ausgenommen und gebraten, oder gesalzen oder geräuchert zur Speise diente. Zur Begattungszeit, wenn sie von Milch und Rogen entleert sind, ist ihr Fleisch schlaff und saftlos, auch weniger angenehm. Auch nicht in allen Jahreszeiten sind die H. gleich gut, auch nach den verschiedenen Orten verschieden: die aus der Ostsee, dem Sund und Belt erregen zuweilen Erbrechen (eigene Erfahrung) und sind nicht so heilsam als die aus der Nordsee.

stehen und eine Art Raspel bilden. Kiemen grofs. Kiemenhaut mit 7 Strahlen. Flossen weich. Rückenflossen 2 oder 3. Afterflossen 1 oder 2. Schwanzflosse gesondert. — Magen stark, sackförmig. Darmkanal ziemlich lang. Pförtneranhänge zahlreich. Schwimmblase grofs, dickwandig, oft an den Seiten gezähnelt. After am Ende des Bauches, fast in der Mitte des Körpers. — Meist in Meeren der gemäfsigten oder kalten Zone. Fleisch weifs, leicht in Schichten theilbar, leicht verdaulich, angenehm, gesund. Machen einen wichtigen Gegenstand des Fischfanges. Zerfallen nach Cuvier(1) in mehrere Unterabtheilungen (Untergattungen), als *Morrhuae (Les Morues)*, *Merlangi (Les Merlans)*, *Merluccii (Les Merluches)*, *Lotae (Les Lottes)* u. s. f.

MORRHUAE (Les Morues, Cuv.) Kabliaus.

Rückenflossen 3. Afterflossen 2. Am Ende des Unterkiefers ein Bartfaden. Hierher die Arten *G. Morrhua*, *G. Callarias*, *G. Aeglefinus* u. s. f.

GADUS MORRHUA. Kabeljau, Kabljau, Kabliau oder Backaliau.

Franz. *Morue.* Engl. *Common Cod-Fish.* Holländ. *Kabeljaauw.* Norweg. *Klubbe, Torsk* und *Bolch.* Isl. *Thorskr.* Schwed. *Cabbliå, Kabeljo.* Russ. *Treska.*

Synonym. *Gadus Morhua.* Linn. syst. nat. p. 436. n. 3. — Faber Naturgesch. d. Fische Islands. S. 104. — Bloch Fische Deutschl. II. S. 199. t. 64. — Bloch *syst. ichthyol. ed. Schn.* p. 7. — Artedi synonym. pisc. p. 35. n. 6. — *Callarias*, sordide olivaceus; maculis flavicantibus variis, linea laterali alba. Klein Mifs. V. p. 5. n. 1. — Bellon. Aquat. p. 127. — *Molva.* Rondelet. de Pisc. P. I. p. 280. — *Asellus major.* Schonev. Ichthyol. p. 18. — Ascanius icon. t. 27. — *La Morue.* Duhamel Traité de peches t. 2. p. 37. pl. 4. fig. 1. (Gut). — Cuv. regn. anim. (sec. ed.) II. p. 331. — *The common Cod-Fish.* Penn. B. Z. III. p. 172. n. 73. ed. 8. III. p. 152. n. 173. — *Cod-Fish, or Keeling.* Willoughb. Ichth. p. 65.

Wesentlicher Charakter. Schnauze stumpf. Maul breit. Schuppen klein, steif. Schwanzflosse gerade abgeschnitten. Länge 3′ bis 3′ 6″.

Beschreibung. Kopf viereckig-kegelförmig, von den Seiten zusammengedrückt. Oberlippe ziemlich fleischig, die Zähne etwas überragend. Die Kiefer rundlich-dreieckig-elliptisch. Oberkiefer nur schwach aufsteigend den Unterkiefer überragend. Zwischenkiefer mit mehreren Reihen von Zähnen besetzt, in deren vorderer die gröfsten sind. Rachenspalte breit. Unterkiefer mit zwei Reihen Zähnen besetzt, unter dem Kinn eine lange Bartel tragend. Augen mäfsig, dem Scheitel sehr genähert. Iris silbern. Körper lanzettförmig. Brustflossen abgerundet-dreieckig. Bauchflossen klein, am Ende dreispitzig, die mittlere Spitze die längste. Schwanzflosse gerade abgestutzt. Vorderste Rückenflosse vor dem After stehend. Mittlere Rückenflosse hinter dem After stehend, der vordersten Afterflosse gegenüber. Leib beschuppt. Kiemenhautstrahlen 7, selten 8; Brustflossenstr. 17—19; Bauchflossenstr. 6; Strahlen d. ersten Afterfl. 19; der zweiten 15—17; Schwanzflossenstr. gegen 46; Str. d. ersten Rückenfl. 14; der zweiten 18—19; der dritten 16—17. Die Seiten, der Rücken und die Schwanzflossen grau, mit runden und unregelmäfsig-viereckigen Flecken. Kopf oben ungefleckt. Brust-, Bauch- und Afterflossen bläulich. Bauch schmutzig-weifs. Um den Mund oft ein röthlicher Schein. — Mafse des abgebildeten, jungen Individums des zoologischen Museums. Totallänge 9″; L. d. Kopfes bis z. hintern Rande des Kiemendeckels 2″ 3‴; v. Schnauzensp. z. Anfang d. Brustflosse 2″ 2‴;

(1) *Règn. an. (sec. éd.) Tom. II. p.* 331.

von After bis Anfang d. Schwanzfl. 4″; v. Schnauzenspitze bis Anfang der Rückenfl. 2″ 7‴. — Gröfse nach Faber 3—3½′, nach Bloch 2—5′ und mehr. Nach Bloch wird er 70—80 Pfd. schwer (*).

Anatomie. Im Skeletbau kommen die Schellfische mit den übrigen Knochenfischen im wesentlichen überein. Der Schädel erscheint fast länglich-viereckig, und sowohl auf der Oberseite als an den Seiten flach gewölbt, und besteht aus ziemlich dünnen Knochen. Die Stirnbeine zeichnen sich durch eine sehr starke, nach hinten an eine ähnliche des Schläfenbeins sich legende, von vorn aber von einem Canal durchbohrte Leiste aus. Die Querfortsätze der Bauchwirbel sind doppelt, die einen, gröfsern, sehr breit und sichelförmig. Rippen nur kurz. Fleischrippen über der Basis der Rippen in einfacher Reihe. — Schwimmblase hinter dem Kopfe am breitesten, vorn halbmondförmig ausgeschnitten, und jederseits einen Fortsatz zu den Seiten des Kopfes hinaufschickend, durch einzelne Fortsätze an d. Wirbeln befestigt und durch mehrere vom 4—7ten Wirbel kommende Muskelbündel zusammendrückbar. Unter dem obern Drittheil der Blase eine ovale, rothe Drüse. Nieren schwarzroth, oben am dicksten. Harnblase klein, mit 2 Anhängen. Milz lang, schmal, dreieckig. Leber hellgelb, sehr grofs, dreilappig, der mittlere (kleinste) Lappen derselben unter dem Magen liegend. Gallenblase in der Mitte des rechten Lappens. Lebergallenblasengänge fehlend. Unter der Gallenblase ein drüsiger Körper (**).

Der Kabljau findet sich in den Meeren der nördlichen Hemissphäre vom 40sten bis 75sten Grade, und zwar in sehr grofser Menge. Bei den nördlichen und westlichen Küsten Jütlands, den nördlichen Küsten Fühnens und Seelands, dann bei Norwegen bis Finmarken und bei Island ist er häufig. Bei Spitzbergen dagegen soll er fehlen und bei Grönland selten sein (1). Bei den Orkaden findet er sich (2). Um America trifft man ihn bei Neu-Fundland, Cap-Breton, Neu-Schottland und Neu-England in ungeheurer Menge (3). Zwischen Kamtschatka und America und bei Lappland hält er sich ebenfalls (4).

Lebensart. Der sehr gefräfsige Kabljau verzehrt nicht allein die verschiedensten Fische (Schleimfische, Schollen, Sandaale, rauhe Lachse u. s. f.), sondern auch Dintenfische, Krebse, Schaalthiere und selbst Seesterne, und soll sehr schnell verdauen. Meist hält er sich am Grunde, besonders in der Nähe von Klippen und Sandbänken, und kommt nur, wenn er Beute verfolgt oder von Feinden verfolgt wird, an die Oberfläche. Sein Zug wird oft durch die ihm folgenden Möven und verschiedenen Taucher, welche die von ihm an die Oberfläche gejagten Fische wegschnappen, verrathen. An den isländischen Küsten erscheint er als Zugfisch, um zu laichen, zu Ausgang des Februar und Anfang des März, und ist dann sehr fett, magert aber nach dem Laichen sehr ab. Im Mai zieht er von den Küsten weg und kommt erst im September wieder dahin. Weiter nach Norden begeben sich die Kabljaus erst gegen die Mitte des Septembers nach den Küsten. Er laicht bei Island an den Ufern im März und April, und setzt die Eier, deren er nach Bradley gegen 4 Millionen haben soll, zwischen Steine ab. Er stirbt, wenn man ihn aus dem Wasser zieht oder in süfses Wasser bringt,

---

(1) Faber *a. a. O. S.* 106. — (2) Bloch *a. a. O.* — (3) Penn. *brit. zool. III. p.* 173. — (4) Pall. *zoogr. III. p.* 182.

(*) Es kommt unter den Kabljaus eine Mifsbildung mit rückwärts verschobenen Kopf, sehr verlängertem und breiten Unterkiefer, sehr hoch gewölbtem Scheitel und kurz und schräg abgeschnittener Schnauze vor, die über den Nasenlöchern 3 knöcherne Höcker hat, und daher von den isländischen Fischern *Fiskakóngr (Fischkönig)* genannt wird (Faber *a. a. O. S.* 105.). — Es bleiben zuweilen die goldigen Borsten der verzehrten *Aphrodite aculeata* auf der Zunge und im Rachen mancher Kabljaus sitzen, die, wenn sie gefangen werden, als Wunder gelten (Faber *a. a. O. S.* 106.). — Nach Faber's (*a. a. O. S.* 107.) auf Fischernachrichten sich gründender Aussage giebt es unter dem Kabljaus auch Zwitter, die unter dem Maule 2 Bärtchen haben.

(**) Die Bemerkungen über das Knochensystem gründen sich auf eigene, die über Weichtheile auf Kuhl's (*Beiträge z. Zool. S.* 150.) Untersuchungen. Vergl. über Anatomie auch Bloch *a. a. O.*, Duhamel *a. a. O.* — Abb. d. Kabliauschädels b. Cuv. *règn. an. T. IV. pl. VIII*

sehr bald. Der Kabljau wird, aufser von Eingeweidewürmern, von der Wallfischlaus (*Oniscus psora*, Linn.) geplagt, und bekommt zuweilen in der Bauchhöhle ein eigenes Gewächs, welches die Gröfse von zwei Fäusten erreicht.

Nutzen und Fang. Der Fang des Kabliaus geschieht aus Boten theils mit Angelhaken, deren viele nebst Köder (Fischen, Eingeweiden von Seevögeln, Krustenthieren, Würmern u. s. f.) an einem langen Seile befestigt sind, theils mit Netzen oder einfachen Angelhaken. An Stellen, wo sie sehr dicht liegen, bedient man sich sogar dreizackiger Gabeln. Zur Fangzeit, die zwar das ganze Jahr hindurch dauert, aber doch an den norwegischen und isländischen Küsten vom Hornung bis in den März, an den americanischen vom Mai bis Juni am ergiebigsten ist, schiffen viele Tausend Menschen (Dänen, Schweden, Engländer, Franzosen, Holländer, Hamburger) nach den nordischen Gewässern. Der Hauptfang geschah in den ältern Zeiten um Island und an den norwegischen Küsten; in den neuern Zeiten aber hält man an den nordamericanischen Küsten, namentlich bei Terreneuve und Neufundland den besten Fang. Ein Bot, wenn es an einer fischreichen Stelle ist und guten Köder hat, kann in 24 Stunden 4—600 Stück habhaft werden. — Die Zubereitung des Kabliaus geschieht auf verschiedene Weise. Man dörrt ihn entweder, nachdem der Kopf abgeschnitten, die Eingeweide herausgenommen und die grofsen und gröfsern Individuen gespalten worden sind, an der Luft in sogenannten Windhäusern [*Stockfisch*, (Stockfisk) oder Hangefisch (Hängefisk)], oder salzt ihn ein *(Labberdan)*, oder salzt ihn vorher ein und trocknet ihn dann *(Klippfisch)*. Der Kabliau ist für die Bewohner des Nordens ein höchst wichtiger Gegenstand, namentlich ist er dem Isländer fast eben so unentbehrlich, wie der Seehund dem Grönländer. In Island wird der Fisch, ehe er genossen wird, blofs mit Hämmern mürbe geklopft, und dient sogar als Stellvertreter des Brodes. Die Knochen werden, in Thran gesteckt, als Brennmaterial, die Haut als Hundefutter und die Gräten als Futter für Kühe und Schafe benutzt. Aus der Schwimmblase wird eine Art Hausenblase verfertigt (1). Die Lebern werden nebst den Lebern anderer Schellfischarten und selbst von Haien zur Bereitung von Thran *(Leberthran*, auch Berger Leberthran, *Oleum jecoris s. jecinoris Aselli)* gebraucht, indem man daraus (namentlich nach Anderson (2) in Island) entweder in Fässern von selbst oder mittelst der Sonne das Fett auströpfeln läfst. Das Fett, welches man, ehe die Lebern in Fäulnifs übergehen, erhält, sieht wie feines Oliven- oder Mohnöl aus, und heifst *hell-blanker Leberthran*. Fängt die Lebersubstanz aber an zu faulen, so sondert sich ein kastanienbraunes Oel ab *(braun-blanker Thran)*, welches ebenfalls abgenommen wird. Am Ende wird das noch in den Lebern vorhandene Fett durch Auskochen und endlich durch Ausbraten entfernt, und zeigt eine mehr oder weniger dunkle Farbe, die von der längern oder kürzern Dauer der Fäulnifs und des Ausbratens der Lebern abhängt. — Der *braunblanke Leberthran* ist nach Reder hell, riecht fischartig, und schmeckt herbe, zeigt aber keinen sehr unangenehmen Geruch und ein specifisches Gewicht von 0,920. Bei 15° R. hat er die Consistenz von Mohnöl. — Der durch Auskochen gewonnene ist trüber, riecht widerlich-fischartig und empyreumatisch, und schmeckt unangenehm und scharf. — Der durch Ausbraten erhaltene erscheint braun und gegen die Sonne fast blaugrün, schmeckt herbe und riecht unangenehm thierisch-empyreumatisch. — Der Leberthran läfst auf der Zunge einige Zeit einen penetranten Geschmack nach faulen Fischen zurück, löst sich in Schwefeläther und absolutem Alkohol und theilt dem destillirten Wasser, wenn man ihn damit schüttelt, eine strohgelbe Farbe mit. *Liquor plumbi acetici* bewirkt damit einen weifsen, Galläpfeltinctur einen braunen Niederschlag, während *Liquor Ammonii caustici*, verdünnte Schwefelsäure, oxygenirte Salzsäure, eine Lösung des salpetersauren Baryts und des Aetzsublimats

(1) Man s. hierüber besonders H. Jackson *Philosoph. Transact. v.* 1773. — (2) Anderson *Isl. S.* 100.

mats nicht darauf reagiren. — Spaarmann (*) fand in 100 Theilen Leberthran: Stearine 19; Elaine 76,5; färbende, orangegelbe Materie und aromatisches Prinzip 4,5. — Hinsichtlich der medizinischen Wirkung soll der durch Einwirkung der Sonne erhaltene Leberthran von dem durch Feuer gewonnenen verschieden sein, und zwar giebt Reder dem durch künstliche Wärme bereiteten den Vorzug (*). — Durch den Gehalt an ranzigem Oel und empyreumatischen Theilen wirkt der Leberthran reizend auf das Nerven- und Gefäfssystem und gleichzeitig diaphoretisch. Er wurde daher schon seit vielen Jahren, nicht erst seit mehrern, gegen chronischen Rheumatismus, nervöses Hüftweh, atonische Gicht, Lähmungen, Rhachitis, Skropheln, besonders skrophulösen Knochenfrafs und skrophulöse Geschwüre, angewendet. Gegen Gicht soll man 3—4 Wochen hindurch und länger täglich 3—4-mal einen Efslöffel voll unvermischt geben. In Form von Klystiren hat man den Leberthran ebenfalls gebraucht.

GADUS CALLARIAS. Der Dorsch, Dösch oder Pamuchel.

Franz. *Le narvaga.* Engl. *The thorsk.* Holl. *Dorsch.* Dän. und Schwed. *Torsk.* Lett. *Menza* oder *Durska.* Esthn. *Tursk.* Isländ. *Thyrsklingr.*

Synonym. *Gadus Callarias.* Linn. (ed. 12.) p. 436. n. 2.; ed. Gmel. T. I. P. III. p. 1160. — G. tripinnis, cauda integra, cirro unico, maxilla superiore longiore, corpore maculato. Pall. zoogr. III. p. 182. — Cuv. règne anim. T. II. (ed. 2.) p. 332. — Faber Naturg. der Fische Isl. S. 109. — Gadus dorso tripterygio, ore cirrato, colore vario, maxilla superiore longiore, cauda aequali; Artedi synon. p. 35. n. 4. — Zoophyl. Gronov. p. 99. n. 319. — *Callarias barbatus* etc. Klein Mifs. Pisc. V. p. 6. n. 5. — *Asellus varius vel striatus.* Willoughby Ichthyol. p. 172. t. L. — Jonst. t. 46. f. 1. — *Pamuchlen.* Wulff. Ichthyol. p. 22. — *Der Dorsch.* Bloch ökonom. Naturgesch. d. Fische Deutschl. Th. II. t. 63. (ed. 8.) S. 194. (ed. 4.) S. 142. — Bloch syst. ichth. ed. Schn. p. 7.

Wesentlicher Charakter. Maul mittelmäfsig. Auf dem gewölbten Nacken eine tiefe Furche. Die Seitenlinie über der Brustflosse bogenförmig. Schwanz gerade. Seiten silberfarben oder bräunlich mit gelblich-olivengrünen und braunen Flecken. Länge 16—24″.

Beschreibung. Kopf viereckig-kegelförmig, von den Seiten zusammengedrückt. Oberlippe fleischig, die Zähne überragend. Die Kiefer fast dreieckig-elliptisch. Oberkiefer den Unterkiefer überragend. Zwischenkiefer mit mehreren Reihen Zähnen besetzt, in deren vorderer die gröfsten sind. Rachenspalte ziemlich breit. Unterkiefer mit einer fast einfachen Reihe von ziemlich ansehnlichen Zähnen besetzt, unter dem Kinn eine ansehnliche Bartel tragend. Augen sehr grofs, dem Scheitel sehr genähert. Iris gelb. Körper lanzettförmig. Bauch ziemlich lang. Schwanz mäfsig lang. Brustflossen dreieckig. Bauchflossen klein, am Ende dreispitzig, die mittlere Spitze die längste. Schwanzflosse abgestutzt. Vorderste Rückenflosse vor dem After stehend. Mittlere Rückenflosse hinter dem After stehend, der vordersten Afterflosse gegenüber. Leib beschuppt, die Schuppen kleiner als beim Kabliau. Kopf oben braun, ungefleckt; Seiten desselben mit olivenbraunen Flecken. Kehle und Bauch weifs Seiten grau oder röthlichgrau mit olivenfarbenen Flecken. — Mafse eines ausgewachsenen Individuums. Länge 1′ 11″ 10‴; von d. Schnauzensp. z. hintern Rande d. Kiemendeckels 3″ 9‴; v.

(*) *Dissertat. de ol. jecin. Aselli. Rostoch.* 1826.; Geig. *Magaz. Bd. XXI. S.* 303.

(*) Ueber das Pharmakognostische des Leberthrans vergl. auch Geiger *Magaz. Aug.* 1826.; Buchner *Repertor. XXI.* 19.; Brandes *Archiv. Bd.* 18. *S.* 329. u. s. f. Das Historische über die Anwendung ist ausführlich mitgetheilt in Richter *Arzneimittell. Bd. I. S.* 236., dann besonders auch in Dierbachs *neusten Entdeck. in d. Mat. med. Abth. I. S.* 270.

Bauchfl. z. After 3′ 3″′; v. After z. Anfang d. Schwanzfl. 5″ 2″′; v. Schnauzensp. z. Anfang d. Rükkenfl. 4″ 2″′. — Kiemenstrahlen 7; Brustflossen mit 17—18 Strahlen: Bauchflossen mit 6 Strahlen; erste Afterflosse mit 16—19; zweite mit 16—17; Schwanzflosse mit 46—47; erste Rückenflosse mit 13—15; zweite mit 13—17, dritte mit 17—18. — Er wird meist gegen 2 Pfund schwer, seltener darüber (bis 14 Pfd.) (1).

Im Knochenbau weicht der Dorsch im wesentlichen wenig vom Kabliau ab, besitzt jedoch einen verhältnifsmäfsig längern, spitzern, schmälern, mehr zusammengedrückten Schädel (Taf. VIII. fig. A.), und weniger bogenförmig nach aufsen tretende Kiefer. Die den Schädel zusammensetzenden Knochen sind verhältnifsmäfsig dünner als beim Kabliau. Die übrigen Theile des Skelets ähneln gleichfalls denen des Kabliaus, sind aber verhältnifsmäfsig kleiner. Im innern Bau zeigt der Dorsch sowohl mit dem Kabliau als mit der Quappe die gröfsten Uebereinstimmungen (*).

In der Ostsee, namentlich im finnischen Meerbusen, an den Küsten von Esthland, Liefland, Curland, Preufsen (2), Mecklenburg, Holstein, Dänemark und Schweden (namentlich Bornholm, Oeland, Gotland) wird er sehr häufig angetroffen. In der Nordsee fehlt er keinesweges. An den Küsten von Norwegen, bei den Faröer Inseln, bei den Küsten Islands (3) und an den grönländischen Küsten (4) ist er gleichfalls in Menge. Im Ganzen geht er zwar weniger nördlich, aber mehr südlich als der Kabliau. Für die isländischen Küsten ist er ein Zugfisch, zeigt sich an denselben vom Mai bis in den September, und dringt selbst in die tiefsten Buchten derselben ein (5).

Er lebt nur im salzigen Wasser und steigt daher nur so weit in die Flüsse als eine hinreichende Menge salzigen Wassers in sie eindringt. Hinsichtlich der Nahrung und Gefräfsigkeit ähnelt er dem Kabliau, denn er frifst ebenfalls Fische (Sandaale u. a.), Seekrebse, Actinien und andere Mollusken, ja selbst Wasserinsekten (6). Meist weilt er in einiger Entfernung vom Meeresgrunde mit nach unten gerichteter Schnauze. Besonders liebt er solche Stellen, wo Lehmboden oder Felsengrund ist und sich viel Seegras findet. Im Sommer, wo er an die Oberfläche des Wassers kommt, ist er mager; überhaupt aber sollen die, welche sich in den Strömen aufhalten, weniger gut sein als die, welche im ruhigern Wasser leben. Nach Fabricius legt er im Winter seine Eier auf den Grund ab; nach Faber dagegen fällt seine Laichzeit später, denn er sah noch gegen Ende des April den Rogen bei den Weibchen. Im September finden sich, wie Faber sagt, die Jungen *(Smá Myrta)* in grofser Menge an den isländischen Küsten.

In der Ostsee dauert der Dorschfang das ganze Jahr hindurch, um Grönland hingegen fängt man ihn nur im Frühling und Herbst. Als Fangmaterial benutzt man theils Angeln mit Köder (zumal Seeskorpione), theils Netze. Man schätzt ihn wegen seines zarten, weifsen, schmackhaften, leicht verdaulichen Fleisches, und verfährt ihn theils so frisch als möglich von den Seestädten und Küstenfischereien landeinwärts, besonders nach den gröfsern Städten, theils getrocknet. Im Allgemeinen gewährt er aber, weil er kleiner ist, einen weniger bedeutenden Handelsartikel als der Kabliau. — Die Leber desselben wird, wie vom Kabliau, zur Bereitung von Leberthran benutzt; ja nach Bocris würde der *Berger blanke Leberthran* vom Dorsch abstammen(7).

---

(1) Bloch *S.* 196. — (2) Pall. *zoogr. III. p.* 182.; Fischer *Naturgesch. v. Lifland S.* 243.; Bloch *S.* 195.; Müll. *prodr. p.* 42. — (3) Faber *S.* 111. — (4) O. Fabric. *Faun. Grönl. p.* 145. — (5) Faber *a. a. O.* — (6) Fabr. *Faun. Grönl. p.* 145.; Faber *S.* 112. — (7) Dierbach *Entdeck. S.* 272.

(*) Einige anatomische Data s. a. b. Bloch (*ed.* S.). *S.* 197.; über den Darmkanal s. Rathke *Beiträge Bd. II. t. IV. fig.* 1.; über d. Schwimmbl. *ebend. Bd.* 4. *S.* 107.; Leber in Meckel *Archiv f. Physiol. Jahrg.* 1826. *S.* 129.

MERLANGI (*LES MERLANS*, Cuv.). Wittlingähnliche.

Flossenzahl wie bei den Kabliaus, aber die Bartel fehlend. Hierher die Arten *G. Merlangus*, *G. pollachius*, *G. virens (?)*, *G. carbonarius*.

GADUS CARBONARIUS. Köhler, Kohlmund, Kohlfisch, schwarzrückiger Dorsch.

Franz. *Le Colin.* Engl. *The coal fish.* Holl. *Kole.* Dän. *Kollemisse.* Isl. *Upsi.*

Synonym. *Gadus carbonarius.* Bloch syst. ichth. ed. Schn. p. 9. — Faber Fische Isl. S. 96. — G. tripterygius imberbis, maxilla inferiore longiore, linea laterali recta Linn. S. N. p. 438. n. 9. — Arted. gen. p. 20. n. 9. — *Callarias imberbis*, capite et dorso carbonis ad instar nigricantibus etc. Klein hist. Pisc. Miss. V. p. 8. — *Asellus niger* sive mollis, nigricans. Charlet. Onom. p. 121. — Asellus niger. Aldrov. d. pisc. p. 289. — Willoughby p. 168. t. L. — *Kollemisse, Kollemoder.* Müller prodr. p. 43. n. 355. — *Le Colin.* Du Hamel Traité d. pêches T. II. p. 125. — *The coal-fish.* Penn. B. Z. III. p. 186. — *Kohlfisch, Köhler.* Schonev. Ichthyol. S. 19. — *Der Köhler.* Bloch ökonom. Naturg. d. Fische Deutschl. B. II. (ed. 8.) tab. 66. S. 226. (ed. 4.) S. 164. — *Le merlan noir, Charbonnier Collin.* Cuv. règne. an. II. p. 332. (*)

Wesentlicher Charakter. Kopf stumpf. Unterkiefer den Oberkiefer überragend. Maul klein, inwendig schwärzlich-silberglänzend. Hinter den Brustflossen ein dunkler Fleck. Seitenlinie gerade. Länge 3 bis 3½ Fufs.

Beschreibung. Kopf viereckig-kegelförmig, von den Seiten zusammengedrückt. Oberlippe wenig fleischig, die Zähne überragend. Die Kiefer rundlich-elliptisch. Unterkiefer stark aufsteigend, den Oberkiefer überragend. Zwischenkiefer mit mehreren Reihen von Zähnen besetzt, deren vordere die gröfsten hat. Rachenspalte ziemlich breit. Unterkiefer mit einer fast einfachen Reihe von ziemlich ansehnlichen Zähnen besetzt, ohne Bartel. Augen grofs, vom Scheitel etwas entfernt. Körper länglich-lanzettförmig. Brustflossen dreieckig. Bauchflossen klein, am Ende dreispitzig, die mittlere Spitze die längste. Schwanzflosse gabelförmig. Vorderste Rückenflosse mit ihrer Mitte über dem After stehend. Mittlere Rückenflosse hinter dem After stehend, der vordern Afterflosse fast ganz gegenüber. Leib beschuppt. Schuppen klein. Kiemenstrahlen 7; Str. d. Brustfl. 20; d. Bauchfl. 6; d. ersten Afterfl. 27; d. zweiten Afterfl. 19; d. Schwanzfl. über 60; ersten Rückenfl. 12; zweiten Rückenfl. mehr als 20; dritten Rückenfl. 21. — Farbe oben dunkel schwarzblau; ebenso, mit Ausnahme der Bauchflossen, die Flossen, nur an den Rändern heller. Schlund und Zunge schwärzlich mit Silberglanz. Unterleib weifslich. — Mafse eines Individuums des hiesigen Museums aus der Blochschen Sammlung: Totallänge 1′ 1″; v. d. Schnauzensp. z. hintern Rande d. Kiemendeckels 2″ 10‴; v. d. Schnauzensp. z. Anfang d. Bauchfl. 2″ 9‴; v. Bauchfl. z. After 2″; v. After z. Anfang d. Schwanzfl. 6″; v. Schnauzensp. z. Anfang der ersten Rückenfl. 4″. Er wird bis gegen 20 Pfd. schwer (Bloch).

Anatomie. Kuhl (¹) hat folgende Hauptdata darüber: Speiseröhre kürzer als bei irgend einem andern *Gadus*, und eben so geräumig als der Magen, welcher einen erstaunlich grofsen, spitzen Blindsack bildet. Duodenum plötzlich sehr erweitert. Mastdarm sehr lang, kaum ⅓ so dick als das Duodenum. Coeca fehlend. Bauchfell schwarzbraun. Luftblase klein, dünnhäutig, an ihrem vordern

(¹) *Beiträge S.* 155.

(*) Nach Fabers (a. a. O.) trefflichen Untersuchungen gehört *Gadus virens* Linn. zu *G. carbonarius*, und ist nichts als das junge Thier von diesem.

Theil mit zwei kleinen, stumpfen Fortsätzen, am hintern Ende vom absteigenden Harnleiter durchbohrt. Oben zeigt sie ein Paar zum Zusammendrücken bestimmte Muskeln und im Innern ihrer ganzen vordern Hälfte eine Drüse. Nieren dunkel, kurz, dick, zweilappig. Leber grofs, gelblich. Gallenblase grofs. Milz hell, klein, länglich, platt. Harnblase klein, länglich.

Verbreitung. Der Köhler findet sich nur selten an den von der Ostsee bespülten dänischen Küsten; aber häufig in der Nordsee, namentlich bei Helgoland, an den dänischen und schwedischen Küsten, dann an den norwegischen bis Finmarken hinauf. An den südlichen und westlichen Küsten von Island ist er ziemlich gemein, besonders soll er im Juli und August in die schmalen Buchten des nordwestlichen Theils von Island eindringen, so dafs er dann selbst an der Oberfläche des Wassers spielt. Bei den Faröer Inseln und Grönland trifft man ihn selten. Um die Orkaden und die nördlichen Küsten Englands wird er häufig gefangen, nur selten aber an den französischen und im Mittelmeer (1).

Seine Lebensweise ähnelt zwar im Wesentlichen der des Dorsches und Kabliaus, doch soll er weniger gefräfsig als diese sein und besonders den Breitling verfolgen. Er hält sich gern in den Tiefen an felsigen Küsten, und laicht nach Einigen im Januar, nach Faber (2) aber erst im März und April. Seine Jungen erscheinen schaarenweise im Juli an den englischen Küsten und sind dann gegen $1\frac{1}{2}''$ lang, im August aber schon $3''$ und darüber (3).

Man fängt ihn zwar das ganze Jahr hindurch mit Angeln, woran man den Breitling oder ein Stück Aalhaut als Lockspeise befestigt, oder mit Netzen; doch schätzt man die Erwachsenen im Ganzen wenig, obgleich man sie zu Stockfisch und Laberdan zubereitet. Denn schon wenn er über ein Jahr alt ist, bekommt er ein zähes Fleisch und steht überhaupt dem Kabliau an Geschmack nach. Die junge Brut dagegen wird als Leckerbissen verspeist. Die Leber giebt einen guten Thran und soll besonders in Norwegen zur Thranbereitung benutzt werden (4).

LOTAE (*LES LOTTES*, Cuv.) Quappenähnliche.

Nur zwei Rückenflossen und eine Afterflosse. Barteln unter dem Kinn vorhanden. Hierher die Arten *G. Lota, G. Molva, G. Bacchus, G. maculosus.*

GADUS LOTA. Quappe, Aalrutte, Rutte, Aalraupe, Aalquappe, Trusche.

Franz. *La lote.* Engl. *The burbot.* Russ. *Nalym.* Am Donn und Dnieper *Mèn, Menok.* Tatar. *Korte-balyk.* Baschkir. u. Kirgis. *Schamba-balyk.* In Sibir. *Mendir.* Burät. *Kutar.* Kalmuck. *Chotubrs.*

Synonym. *Gadus Lota.* Linn. Syst. nat. (ed. XII.) I. p. 440. — Müll. prodr. p. 41. — Pall. zoogr. III. p. 201. — *Gadus* dorso dipterygio, ore cirrato, maxillis aequalibus. Artedi gen. p. 22. — Zoophyl. Gronov. p. 97. — Mus. I. p. 21. — *Enchelyopus* subcinereus ex fusco maculosus etc. Klein hist. pisc. Miss. IV. p. 57. n. 13. t. 15. fig. 2. — *Strinsias s. Botarifsas.* Bellon. Aquat. p. 302. et *Claria fluviatilis* p. 304. — *Bottatriae, Triseus.* Salvian. Aquat. p. 213. — *Lota et Mustela fluviatilis* auct. Rondel. Pisc. P. II. p. 164. — *Mustela fluviatilis.* Willoughby ichth. p. 125. — *The burbot.* Penn. brit. zool. III. p. 199. — *Rutten, Menyhal.* Marsigl. Danub. IV. p. 71. t. 24. — *Die Quappe.* Bloch ökonom. Naturg. d. Fische Deutschl. B. II. t. 70. (ed. 8.) S. 246. (ed. 4.) S. 177.; Hartmann Helvet. Ichthyol. S. 50. — *Encheliopus Lota.* Bloch syst. ichth. ed. Schn. p. 52. — *La lotte commune (Gadus Lota L.).* Cuv. règne an. (éd. 2.) II. p. 334.

We-

(1) Ueber Verbreitung vergl. besonders Faber *a. a. O. S.* 98.; Bloch *S.* 228.; Müll. *prodr. p.* 43.; Retz *faun. suec. p.* 321. — (2) *Fische Isl. S.* 98. — (3) Bloch *a. a. O.* — (4) Geig. *Magaz. Bd.* 22. *S.* 300.

Wesentlicher Charakter. Kopf kurz, ziemlich breit. Oberkiefer den Unterkiefer überragend. Unter dem Kinn eine einzige Bartel. Körper gelblich grün mit dunklen, wolkigen Flecken. Länge 1—2 Fufs.

Beschreibung. Kopf kurz, ziemlich klein, kegelförmig, von oben nach unten zusammengedrückt, an den Seiten schwach gewölbt. Oberlippe fleischig, die Zähne weit überragend. Beide Kiefer fast halbkreisförmig. Oberkiefer den Unterkiefer bedeutend überragend. Zwischenkiefer mit feinen, borstenförmigen Zähnchen besetzt. Rachenspalte breit. Unterkiefer fast halbkreisrund, mit unregelmäfsig stehenden, zahlreichen Reihen von Borsten-Zähnchen besetzt, unter dem Kinn eine einfache, in seltenen Fällen doppelte (Bloch) Bartel tragend. Augen klein. Iris gelb mit zahlreichen, schwarzen Puncten. Pupille rund, schwarz. Körper spindelförmig, von der Seite, besonders am Schwanz zusammengedrückt. Der Rücken vor den Rückenflossen schwach gewölbt, in der Mitte mit einer Längsfurche; der Schwanz hinten dreieckig endend. Bauch ziemlich kurz. Schwanz ziemlich lang. Brustflossen fächerförmig, abgerundet. Bauchflossen klein, fächerförmig, am Ende dreispitzig, die mittlere Spitze die längste. Afterflosse sehr lang, vom After bis zur Schwanzflosse reichend, aber von letzterer durch einen Einschnitt getrennt. After am Ende des Bauches, fast in der Mitte des Körpers stehend. Schwanzflosse fächerförmig, abgerundet. Rückenflossen 2: die vordere über dem hintern Drittheil des Bauches stehend, mit ihrem Ende fast der Aftergegend gegenüber; die hintere bis zur Schwanzflosse reichend, sehr lang, am Anfange dem After gegenüber. Flossen alle sehr weich, fast gallertartig. — Leib schuppenlos, mit gröfsern, fast reihigen, rundlichen Gruben, zwischen denen noch kleinere stehen: auf der Seitenlinie und auf dem Kopfe sind sie am kleinsten. Flossen ebenfalls mit diesen Grübchen. Der Rücken, die Seiten und die Flossen olivengrün oder gelblich-olivengrün mit braunschwarzen, wolkigen Flecken. Der Bauch, die Bauchflossen und die Unterseite der Schnauze weifs. — Maafse eines jüngern Individuums: Totallänge 1′ 2″; von Schnauzensp. z. hintern Rande d. Kiemendeckels 2″ 9‴; v. Schnauzensp. z. Anfang d. Bauchfl. 2″ 5‴; v. Bauchfl. zum After 3″ 4‴; v. After z. Anfang d. Schwanzfl. 6′ 10‴; v. Schnauzensp. z. Anfang d. ersten Rückenfl. 4″ 6‴. Sie wird 8—12 Pfund schwer. (Bloch).

Anatomie. Die Quappe ähnelt zwar im Knochenbau den Schellfischen, unterscheidet sich aber durch den ungemein platten, breiten, von oben nach unten zusammengedrückten Schädel, der auf der Oberfläche des Stirnbeins nur schwache Leisten hat. Die Leiste auf der Aufsenfläche des Scheitelbeins fehlt. — Leber (T. VIII. Fig. 3. ggg) sehr grofs, gelblich-fleischfarben, am untern Rande dreilappig, die beiden seitlichen Lappen am längsten, mit ihren äufsersten Enden bis über den Anfang des Mastdarms reichend. Gallenblase (h) birnförmig-länglich, ansehnlich. Milz (k) dunkelrothbraun, länglich-eirund, vor dem Mastdarm, etwas vor und über der ersten Darmkrümmung. Speiseröhre (b) ziemlich weit. Magen (c) fast verschoben-herzförmig. Darmkanal (ee) mäfsig weit, erst ziemlich gerade bis zum Anfang des Mastdarms (e′) gehend, dann sich umbiegend, hierauf bis etwas unter d. Insertion der Pancreasbüschel gerade nach oben steigend; dann zum Zweitenmale sich umbiegend und nach hinten gerade in den etwas erweiterten Mastdarm übergehend. Pancreas aus 6 und mehr sich handförmig in 4 und mehr Blindsäckchen spaltenden Büscheln (iiiii) bestehend, die hinter dem Pförtner in das Duodenum (d) münden. Schwimmblase (l) länglich, die ganze Bauchhöle einnehmend, an beiden Enden etwas erweitert *).

*) Ueber Anatomie der Quappe vergl. Bloch *a. a. O. S.* 250; Rathke *Beitr. II. Taf. IV.*; Hartm. *Helvet. Ichthyol.* S. 52. — Man will auch Quappen-Zwitter beobachtet haben. Hartm. *Helvet. Ichthyol.* S. 53.

Die geographische Verbreitung der Quappe ist sehr ansehnlich. Man findet sie in ganz Sibirien und Rufsland vom baltischen Meer bis zur Lena und zum Ocean in süfsen Gewässern, auch soll sie sich selbst in der Indigirka, Pjassida und Penshina finden (1). In der Wolga und den Nebenflüssen derselben, in allen Nertschinskischen Flüssen und Seen und in der Suchona lebt sie gleichfalls (2). In den obern Gegenden des Ob fängt man sie so häufig, dafs man nur ihr Fett benutzt (3) (*). Aus Schweden (4) und Dänemark (5) ist sie nicht ausgeschlossen, sondern wird dort oft gefangen. In Deutschland trifft man sie fast überall. In den Schweizerseen ist sie ebenfalls häufig (6). In Frankreich (7) und England (8) fehlt sie gleichfalls nicht.

Lebensart. Süfses, klares, reines Wasser liebt die Quappe sehr; sie hält sich wenn sie erwachsen ist in demselben besonders an tiefen, doch auch an flachen Stellen, hinter Steinen und in Löchern und lauert auf ihre Beute, die in kleinen Fischen, Würmern und Insecten besteht, und schiefst schnell darauf zu. Dabei verschont sie selbst den Stichling nicht, was ihr zuweilen das Leben kostet, wenn die Stacheln desselben ihren Gaumen durchbohren. Auch Fischroggen verschmäht sie nicht. In Behältern fressen sich die Quappen, wenn sie nicht gut gefüttert werden, sogar einander selbst auf, halten sich aber, sobald man sie nur zweckmäfsig nährt (z. B. mit zerstücktem Fleisch) darin recht gut. Zur Laichzeit, die vom Januar bis zum Ende des Märzes fällt, kommt sie gegen die Oberfläche. Sie vermehrt sich, wie die meisten Fische, ungemein stark, da ein einziges Weibchen gegen 128,000 Eier enthält, und schon im dritten Jahre fortpflanzungsfähig ist. Ueberdies soll sie noch ein hohes Alter erreichen. Die jungen halten sich mehr an flachen, mit Wassergewächsen, besonders Moos bewachsenen Stellen (**).

Man fängt sie theils mit Garnen, theils mit Aalflöfsen und Grundschnüren. Im Oderbruch war in frühern Zeiten nach Bloch der Quappenfang so ergiebig, dafs man nicht alle Quappen verkaufen und verzehren konnte, sondern die gröfsern, fettern getrocknet als Brennmaterial benutzte. Das Fleisch ist ziemlich wohlschmeckend und leicht verdaulich. Besonders aber wird die Leber geschätzt, zumal wenn sie mit Butter, Wein und Gewürzen zubereitet ist (***). Bei den Russen gelten die Quappenlebersuppen als Leckerbissen (9). Der Rogen wird von einigen (Hartmann) (10) als schwer verdaulich, von andern (Bloch) (11) sogar als giftig geschildert, die Milch dagegen hält man für eine Delicatesse. In Rufsland benutzt man die Schwimmblase zur Bereitung einer geringeren Sorte von Hausenblase, und die Haut zu Fensterscheiben. Die Ostiaken verfertigen aus der Haut Regenmäntel und gebrauchen das Fett statt der Butter und als Heilmittel gegen äufsere Geschwülste und Schmerzen, besonders der Halsdrüsen. Die ungesalzenen Eier werden gegessen (12). — Die Quappenleber liefert für die Heilkunde den *Liquor hepaticus Mustelae fluviatilis.* Gewonnen wird dieses Fett, indem man die Quappenlebern, nachdem sie vorher mehrmals eingeschnitten wurden, auf Holzstäbchen über ein Gefäfs (z. B. Glas) legt und sie so der Sonne oder einer gelinden Ofenwärme aussetzt, worauf das

---

(1) Pall. *zoogr. III. p.* 202. — (2) Georgi *Reise S.* 906, 354, 881. — (3) Pall. *Reisen.* — (4) Retz. *faun. suec. p.* 322. — (5) Müll. *prodr. zool. dan. p.* 41. — (6) Hartm. *Helvet. Ichthyol. S.* 52. — (7) Serres *Essai p.* 56. — (8) Penn. *brit. zool. III. p.* 199. — (9) Pall. *zoogr. III. p.* 202. — (10) *a. a. O. S.* 55. — (11) *a. a. O. S.* 250. — (12) Pall. *zoogr. a. a. O.*

(*) Für die Identität der Quappe der russischen Flüsse mit der der unsrigen sprechen, aufser Pallas's Zeugnifs besonders auch die von v. Humboldt und Ehrenberg aus Rufsland mitgebrachten Exemplare.

(**) Ueber Lebensart vergl. m. Bloch *a. a. O.*; Hartmann *Helvet. Ichthyol. S.* 54. 55.; Richter *Ichthyol. S.* 737.

(***) Als eine besondere Liebhaberin v. Quappenlebern hat sich eine Thüringische Gräfin berühmt gemacht, die einen grofsen Theil ihres Vermögens auf diese Speise verwendete. Bloch *S.* 248. und Jonst. *p.* 152.

Fett abträufelt. Das Quappenleberfett hat eine ölige Consistenz, eine gelbliche Farbe und einen schwachen, fischthranartigen Geruch und Geschmack (1) und wurde schon von ältern Aerzten (2) gegen Hornhautflecke gerühmt. De Haen liefs es ins Auge tröpfeln; doch scheint es allerdings zweckmäfsiger es mittelst eines Pinsels aufs Auge zu bringen. Reizbare Augen sollen (vielleicht wenn es zu rancid ist) die Anwendung desselben nicht gut vertragen. Beer wendet es als Bestandtheil einer Augensalbe an, die, aufser einer Drachme davon, ½ Uz. ungesalzene Butter, 15 Gran rothen Präcipitat 3) und 6 Gran weifsen Vitriol enthält.

Erklärung der Kupfertafeln.

Taf. VII.

Fig. 1. Der Hering nach einem Exemplar des Museums in nat. Gröfse.
Fig. 2. Die Quappe nach einem lebenden, kleinern Exemplar.

Taf. VIII.

Fig. 1. Die Eingeweide eines männlichen Herings S. 41. (nat. Gr.) — A. Der Schädel desselben. — B. Ein Rückenwirbel des Herings mit den wahren Rippen c. und den accessorischen Rippen oder Fleischrippen (d e f), dem Dornfortsatz (b), flossenlosen Flossenträger (h) und einem Brustbeinknöchelchen (g) von der Seite. — C. Derselbe von vorn gesehen.
Fig. 2. Der Schädel des Dorsches. D. Ein vorderer (sogenannter Halswirbel) desselben von der Seite und E. von vorn gesehen. F. Ein Rückenwirbel des Dorsches von der Seite, woran a. die wahre Rippe und b. die accessorische.
Fig. 3. Die Eingeweide der weiblichen Quappe (nat. Gr.). a. Das Herz. b. Die Speiseröhre. c. Der Magen. d. Das Duodenum. ee. Der übrige Darmkanal mit dem Mastdarm e^1. u. dem After (f). ggg. Die Leber. h. Die Gallenblase. iiiii. Das Pancreas. k. Die Milz. l. Die Schwimmblase. m. Die Niere. m^1. Die Harnblase. n. Der Eierstock.

Taf. IX.

Fig. 1. Der Köhler, nach einem Exemplar des hiesigen zoologischen Museums (verkl.). A. Ein Durchschnitt und B. eine Schuppe desselben.
Fig. 2. Der Dorsch nach frischen aus Danzig durch die Güte unseres dortigen Freundes Dr. Klinsmann erhaltenen, erwachsenen Exemplaren (verkl.). C. Ein Durchschnitt und D. Eine vergröfserte Schuppe desselben.
Fig. 3. Der Kabliau nach einem jungen Exemplar des hiesigen zoologischen Museums. E. Ein Körperdurchschnitt und F. eine vergröfserte Schuppe desselben.

---

(1) Buchner *Repert. Bd. XXIX. S.* 201. — (2) Aldrov. *de pisc. p* 579.; de Haen *rat. med. T. IX. p.* 244 *T. X. p.* 283; *Strals. Magaz. B. I. S.* 460. — (3) Richter *ausführl. Heilmittell. Bd. I. S.* 226.

Zur Abtheilung der Quappenähnlichen Schellfische gehört auch der Leng (*G. Molva*), dessen Leber häufig zur Fischleberthranbereitung angewendet werden soll. Allein wir sind jetzt nicht im Stande eine gute Abbildung zu liefern. Die Bloch'sche aber konnte nicht aufgenommen werden, da sie die Sachkenner für ungenau halten.

EVERTEBRATA. Ohn-Wirbelthiere.

Nervensystem nicht von wahren Knochen oder Knorpeln, oft dagegen von verknöcherter Haut (äufserem Skelet) umschlossen, zuweilen (?) von der Körpermasse nicht gesondert.

Hieher nach Cuvier die Abtheilungen

ANIMALIA ARTICULATA. Gliederthiere.
ANIMALIA MOLLUSCA. Weichthiere.
ANIMALIA RADIATA. Strahlthiere.

ANIMALIA ARTICULATA. Gliederthiere.

Haut des Körpers weich oder hart durch Querfalten in Ringe abgetheilt. Körper gegliedert oder ungegliedert, und an den Seiten oft mit gegliederten Theilen versehen. Muskelsystem auf der Innenfläche der Haut befestigt. Ernährung durch ein geschlossenes Gefäfssystem, mit wahrem Herzen oder durch Einsaugung mit blofsem Herzrudiment (Rückengefäfs) (?). Respiration bei entwickeltem Gefäfssystem an einer gewissen Stelle des Körpers durch Kiemen oder sackförmige Organe, bei unentwickeltem Gefäfssystem mittelst eines durch den ganzen Körper verbreiteten Luftgefäfssystems (Tracheen). Nervensystem meist zwei Fäden auf der Bauchseite, die stellenweis zu Ganglien verschmelzen und wovon das vordere eine Schlinge um den Schlund bildet, die über dem Schlunde zu einem eigenen Knoten (Hirn) anschwillt. Aufserdem noch oft ein eigenes über dem Darmkanal liegendes System für die Eingeweide. Geschmack und Gesichtssinn, zuweilen auch der Gehörsinn entwickelt.

Hieher die Classen:

CRUSTACEA. Crustaceen, Krustenthiere, Krebse.
ARACHNIDAE. Arachniden.
INSECTA. Insecten.
ANNULATA. Ringelthiere.

CRUSTACEA. Crustaceen oder Krebse.

Körper und Extremitäten gegliedert mit kalkiger oder hornähnlicher Bedeckung (Oberhaut), die meist Gürtel oder Schilder bildet. Flügel fehlend. Gefäfssystem entwickelt, mit einkammrigem auf der Rückseite des Thiers liegendem Herzen. Kreislauf doppelt. Athmen durch blattähnliche, sackförmige oder ästige Kiemen. Nervensystem aus einer Kette mehrerer oder nur aus wenigen Ganglien bestehend. Augen meist nur zwei, fascettirt. Oberlippe und Zunge vorhanden. Unterlippe fehlend (?). Geschlechtstheile, wenigstens die der Männchen, immer doppelt und unter der Brust oder dem Schwanzbauchtheil, nie aber am hintern Ende (in der Nähe des Afters) gelagert oder mündend. Häuten sich mehrmals. Nähren sich meist von Fleisch. Leben meist im Wasser, wenigstens an feuchten Orten.

Hieher nach Latreille die Abtheilungen:

MALACOSTRACA und ENTOMOSTRACA.

MALACOSTRACA. Weichkrebse.

Bedeckungen hart, kalkig. Füfse 10 oder 14, mit Krallen versehen. Mundtheile aus einer Oberlippe, einer Zunge, zwei Paar Mandibeln und 2 Paaren von Kieferfüfsen bedeckten Kiefern bestehend Bei einer grofsen Anzahl sitzen die Augen auf einem gegliederten, beweglichen Stiel und die Kiemen liegen unter den Seitenrändern des Harnisches; bei den übrigen liegen sie meist unter dem Hinterleibe.

Sie zerfallen in

DECAPODA. Zehnfüfsler.
STOMAPODA. Mundfüfsler.
LAEMODIPODA. Kehlfüfsler.
AMPHIPODA. Amphipoden.
ISOPODA. Gleichfüfsler.

DECAPODA. Zehnfüfsler.

Kopf und Thorax verbunden und von ein und derselben Schaale bedeckt. Entwickelter (und als Füfse gebrauchter) Füfse 10 (5 Paar). Aus dem muskulösen, fast ovalen Herzen entspringen sechs arterielle Gefäfse. Drei vordere, wovon das mittlere fast nur zu den Augen, die beiden seitlichen, vielfach zerästeten aber an die Haut, den Magen, die Muskeln, die Antennen u. s. w. gehen, zwei untere zur Leber gehende und ein, an die Organe der hintern Hälfte des Körpers, Geschlechtstheile, Darmkanal, Schwanzmuskeln, und in die untere Seite des Leibes, die Füfse u. s. w. sich vertheilendes. Das venöse Blut sammelt sich in grofsen Sinus, geht dann durch ein eigenes Gefäfs in die Kiemen und kehrt aus demselben mittelst vieler Gefäfse zurück, die sich jederseits zu einem Stamme (oder zu 2?) vereinigen, der in die Seiten des Herzens mündet. Nervensystem auf dem Bauche eine aus mehrern Ganglien bestehende Kette bildend. Seitenwand der Schaale die Kiemen bedeckend. Die Kiemen liegen an den 4 hintern Kieferfüfsen und den wahren Füfsen. Können zur Seite und rückwärts gehen. Alle Eingeweide mit Ausnahme des Mastdarms liegen im Thorax. Magen mit knorpligem oder knochigem Skelet, innen mit Zähnen. Leber aus einer Menge von Blinddärmen bestehend, die hinter dem Pförtner in den Darm münden. Darm kurz, gerade. Männliche Geschlechtstheile nahe am Ursprunge der beiden Hinterfüfse, weibliche am dritten Fufspaar von hinten sich öffnend. Sie begatten sich Bauch gegen Bauch gekehrt. Wachsen langsam und leben lange. Enthalten die gröfsten Arten der Classe der Crustaceen. Die meisten leben im Wasser. Einige halten sich auch, doch nicht für immer, auf dem Lande an feuchten Orten. Sie sind gefräfsig und nähren sich von Fleisch. Sie regeneriren abgebrochene Theile. Wenn sie ihre Schaale abwerfen wollen, so verkriechen sie sich.

Sie umfassen die Familien

BRACHYURA. Kurzschwänzler.
MACROURA. Langschwänzler.

MACROURA. Langschwänzler.

Schwanz stets siebengliedrig, ausgestreckt, unbedeckt, wenigstens eben so lang als der Körper. Die am Ende desselben befindlichen Anhänge meist eine Art fächerförmiger Flosse bildend. Antennen meist sehr lang. Augenstiele kurz. Schaale verlängert. Sind sämmtlich Wasserbewohner und leben gröfstentheils im Meere. — Umfassen die Gattungen *Albunea* Fabr., *Remipes* Latr., *Birgus* Leach, *Pagurus* Fabr., *Scyllarus* Fabr., *Palinurus* Fabr., *Galathea* Fabr., *Astacus* Fabr. u. s. w.

ASTACUS. (Krebs). GRONOV, FABRIC., LATREILLE, LAMARCK. ASTACUS LEACH und DESMAR. z. Theil.

Körper verlängert-walzenförmig. Schaale vorn schnabelartig verlängert. Seiten der Schaale nicht eingeschnitten. Fühlhörner in derselben Linie stehend. Die mittlern in zwei Fäden getheilt, länger als ihr Stiel, vielgliedrig. Die äufsern einfach, viel länger als die mittlern, vielgliedrig; die Glieder derselben von einer spitzen, ersten beweglichen Schuppe (Fühlerdeckschuppe) bedeckt. Die 3 vordern (eigentlichen) Fufspaare Scheerentragend. Erstes Fufspaar besonders am Scheerenglied viel voluminöser als die übrigen. Schwanz ziemlich grofs, die äufsersten Flossenplatten desselben der Quere nach zweitheilig; die mittlere Flossenplatte (letztes Schwanzglied) am Ende abgerundet.

Hieher als Arten *A. marinus*, *A. fluviatilis*, *A. Bartonii*, *A. norwegicus*, *(Nephrops norwegicus Leach)*.

ASTACUS FLUVIATILIS. Der Flufskrebs.

Bachkrebs, Teichkrebs. Franz. *L'écrevisse de rivière.* — Ital. *Gambero dei fiumi.* — Engl. *The crawfish.* — Holländ. *Rivierkreest.* — Dän. *Floedkraebs, Aekraebs.* — Schwed. *Strömkräfta.* — Span. *Cancrejo de rio.* — Russ. *Rak.*

SYNONYM. *Cancer macrourus* thorace laevi: rostro lateribus dentato, basi utrinque dente unico. Linn. syst. nat. ed. 10. p. 631 n. 43.; Faun Suec. n. 1249. — *Cancer macrourus* rostro supra serrato, basi utrinque dente simplici, thorace integro. Geoffr. Insect. Paris. II. p. 666. — *Cancer (Astacus).* Linn. syst. nat. ed. 12. p. 1051. n. 63.; ed. Gmelin. T. I. P. V. p. 2985. — *Astacus fluviatilis.* Rondelet pisc. fluviat. p. 210. (mit Holzschnitt). — Gesn. Aquat. p. 104. (mit gutem Holzschnitt). — Aldrovand crustat. II. c. VI. (Mit Abb. n. 15. Krebs von der Rückseite). — Jonst. Exsang. p. 15. t. 4. f. 1. — Fabric. Entomolog. syst. T. II. p. 478.; Supplem. entom. syst. p. 406. n. 2. — Latreille gen. crustac. et ins. T. I. p. 51. — Lamarck Animaux sans. vertèbr. T. V. p. 216. — *Cammarus.* Bellon. Aquatil. p. 353. (Mit Holzschnitt). — *Gammarus s. astacus fluviatilis.* Mus. Worm. 248. — *Gammarus s. Cancer fluviatilis.* Sachs a Lewenheimb, Gammarologia s. Gammarorum, vulgo Cancrorum desideratio. Francof. 1665. 8. p. 204. tab. VIII. (Enthält alles frühere und manches Gute). — *Astacus Gammarus.* Penn. Brit. zool. IV. p. 9. tab. 15. fig. 27. — Ecrevisse de rivière (Astacus fluviatilis). De Geer Mém. T. VII. p. 365. pl. 20. fig. 1. (Eine gute Naturgeschichte). — Latreille Hist. nat. génerale et particulière d. Crustac. et d. Insect. T. VII. p. 235. — Risso Hist. nat. des Crustacés des environs de Nice p. 80. — Desmarest Considérations génér. sur la classe des Crustacés. p. 211. — *L'écrevisse commune* (Cancer astacus Linn.). Latreille in Cuv. règne anim. ed. 2. T. IV. p. 90. — *Der Flufskrebs*, Rösel Insectenbelust. Bd. 3. S. 305. tab. 54. ff. (Classisch für jene Zeit). — Herbst Naturgesch. der Krabben und Krebse Bd. II. p. 38. tab. 23. fig. 9.

Wesentlicher Charakter. Stirnfortsatz ziemlich lang, jederseits einzähnig, gegen die Spitze auf der Oberseite mit einem gezähneltem Leistchen. Mittlere Flossenschuppe (letztes Schwanzglied) der Quere nach zweitheilig. Scheeren gekörnt, fast oval, auf der Oberseite ungefurcht. Farbe braun mit grün, blau oder roth.

Beschreibung. Man kann drei Haupttheile am Krebs unterscheiden: einen vordern (Kopftheil, zum grofsen Theil), einen mittlern (Brust-Bauchtheil) und einen hintern (Schwanz-Bauchtheil). Der Kopftheil wird begrenzt durch die eigentlichen Freſswerkzeuge. Der Brustbauchtheil trägt die

eigentlichen (ausgebildeten) 5 Fufspaare. Beide werden von einer eigenen, gewölbten, fast halbwalzenförmigen, im vordern Drittel durch eine bogenförmige Furche in zwei Hälften abgeschnürten, fein gekörnten, fast chagrinirten Schaale (Rückenschild) bedeckt. — Der Schwanz-Bauchtheil (sogenannte Schwanz) erscheint oberflächlich betrachtet sechsgliedrig und mit mehrern Fufs- und flossenförmigen Anhängen versehen. — Kopftheil vom übrigen Körper nicht deutlich abgesetzt, von der untern Seite länglich-viereckig, oben bedeckt vom vordern, fast herzförmigen, besonders an den Seiten warzig-chagrinirten Ende des Rückenschildes, das nach vorn mit einem lang vorgezogenen, fast dreieckigen in der Mitte seines Seitenrandes jederseits mit einem Zahn versehenen, die innern Fühler sondernden Fortsatz (Stirnfortsatz) (Fig. 8 u. 24. a) endet. Die Oberseite des Fortsatzes ist vertieft, nur in der Mitte erhebt sich eine kleine, gezähnelte Leiste. Er besteht aus zwei getrennten Platten und erscheint von der Seite betrachtet (Fig. 8. a) fast sichelförmig. Zur Seite der Basis dieses Fortsatzes ist auf dem vordern Theil des Schildes jederseits ein längliches Höckerchen und hinter diesem noch ein undeutlicheres. Unter der vordern Ausrandung des von der Basis des Fortsatzes nach unten in Form einer dünnen Platte herabsteigenden, vordern Rückenschildes treten die Augen aus einer rundlich-dreieckigen Oeffnung (Fig. 24. b). Unter dieser Oeffnung mehr nach aufsen ist jederseits eine kleine, dreieckige Oeffnung zur Aufnahme der Basis der innern Fühler (Fig. 24. c), und noch mehr nach aufsen und unten, ebenfalls jederseits eine rundlich-dreieckige Oeffnung zur Aufnahme der grofsen Fühler (ebd. d). Die beiden letztgenannten Oeffnungen lassen nur einen kleinen Raum zwischen sich, auf dem in der Mittellinie ein, innen hohler, dreiseitiger, die Fühler, innen sondernder Vorsprung (ebd. e) steht, über dem, unmittelbar unter der Augenöffnung noch ein kleiner ist. Unter dem gröfsern dreieckigen Vorsprung erweitert sich die herabsteigende Platte. Unter der grofsen Fühleröffnung ist jederseits ein spitz-dreieckiger meist gezähnelter Fortsatz. Zwischen den beiden Fortsätzen ist eine dreieckige, flache Vertiefung, unter welcher ein halbmondförmiger, lippenähnlicher Vorsprung (i) liegt, woran die Oberlippe (l) sich legt. — Die innern Fühler werden von 3 im Innern mit Muskeln und Nerven gefüllten Gliedern getragen. Das erste, gröfste Glied (Fig. 24. H. α) erscheint nach oben vertieft, gewimpert, nach unten mehr gewölbt und mit einem Stachel. Das zweite und dritte ($\beta\gamma$) etwa $\frac{1}{3}$ so grofs, gewimpert. Das dritte, dünnere (γ) trägt in seiner obern Aushölung zwei pfriemförmige, vielgliedrige Fühler einen obern längern, und einen untern, etwa $\frac{1}{3}$ kürzern. — Die äufsern oder grofsen Fühler (ebd. J) werden von 3 fast gleich grofsen, nach innen gewimperten Grundgliedern getragen, deren unterstes (ε) und zweites ($\geq$) sich mit ihren abgestutzten Enden verbinden und beide an den Basalgliedern der platten, dreieckigen, den Fühlern nach aufsen und zur Seite liegenden, unten mit einer Leiste versehenen und am innern Rande gewimperten Schuppe (Fühlerdeckschuppe) (Fig. 8 u. 24. i.) eingelenkt sind. Das unterste der Basalglieder dieser Schuppe (k) ist beweglich, fast länglich-viereckig und hat nach unten einen innen hohlen, warzenförmigen, bräunlich-gelben Fortsatz (ebd. o). Mit diesem Gliede ist beweglich verbunden ein zweites, ringförmiges (λ), nach aufsen vorspringendes Glied, welches nach innen und oben ein kleineres, dreieckiges, gestacheltes trägt, nach aufsen und oben aber mit jener dreieckigen Schuppe (*) eingelenkt ist. — Die fast länglich-4-eckige, fleischige Oberlippe (Fig. 24. l.) wird von sechs Knochenplättchen unterstützt, die in zwei Reihen liegen (Fig. 25.). Zur Seite und hinter derselben sind am halbmondförmigen Ausschnitt die Oberkiefer (G) (*Mandibule* Savigny)

(*) Wir beschreiben hier der Deutlichkeit wegen die Schuppe mit ihren Gliedern, wie sie sich bei der Gattung *Astacus* und einigen ihr verwandten Gattungen zeigt als eigene Theile, obgleich sie, wenn man die Entwickelungsweise der Krebse betrachtet, nichts als ein sehr entwickelter Fühleranhang ist und ihre Basalglieder dem grofsen Fühler angehören (Basalglieder desselben sind).

(bei Fig. 24. mm) eingelenkt Sie sind knochenhart, aufserhalb gleichsam emaillirt, länglich-viereckig, aufsen gewölbt, innen mit Muskeln erfüllt. Am innern freien, abgestutzten, und am untern Rande kammförmig gezähneltem Ende (Fig. G. a. u. G a.) befinden sich nach oben zwei rundliche Höcker (Fig. G a. α.), zwischen welchen und dem kammförmigen Rande eine Furche ist, welche die gleich zu beschreibende Kieferpalpe aufnehmen kann. Hinter dem vordern Ende des Kiefers ist ein Loch, an dessen Rändern eine kurze, gekrümmte, dreigliedrige Palpe (G. b.) eingelenkt ist, deren erstes Glied das kürzeste, das zweite länger und das dritte noch länger und mehr sichelförmig ist und auf dem convexen Rande eine Haarbürste trägt. — Hinter und unter den Kiefern folgen hintereinander liegend 4 Paare häutig-knorplicher, blattförmiger, und 2 Paar fufsförmiger Mundtheile. Das erste Paar (*Langue* Savigny (*) Unterlippe Succow) (Fig. F., und in Fig. 24 n. n. [in der Lage]) ist jederseits einfach, länglich, zugespitzt und am innern Rande lang gewimpert und sitzt auf dem untern Ende des fleischigen Randes der Mundöffnung (Fig. 24 n. n.). Das zweite (*Première mâchoire.* Savigny) (E.) besteht aus 3 Stücken, einem untern (a.) fast breit-messerförmigen, zweigliedrigen, am obern und innern Rande des ersten Gliedes gewimperten, einem mittlern, gröfsern, schief meifselförmigen, oben gewimperten (b.), und einem kleinen, sichelförmigen (c.). Die beiden gröfsern sind auf einem eigenen, länglichen Theil (α.) eingelenkt. — Das dritte Paar (*Seconde mâchoire.* Savigny) (D.) ist sechstheilig, fast unterbrochen-fächerförmig, der unterste Theil (d.) länglich, die drei folgenden (a. b. c.) schief meifselförmig, das fünfte (e.) fast konisch-pfriemförmig, das sechste (f.) fast kegelförmig, nach unten in einen bogenförmigen Fortsatz (g.) (kiemenlosen Kiemenbogen) verlängert. — Das vierte Paar (*Première mâchoire auxiliaire.* Savigny) (C.) undeutlich-5-theilig, der innere Theil (a.) kurz, der folgende (b.) länger, fast eirund, der dritte (c.) fast sichelförmig, der vierte (d.) verlängert, palpenähnlich, aus einem untern, ungetheilten, und einem obern, vielgliedrigem Stück bestehend, der fünfte (e.) sehr kurz, in einen nach unten breiten, häutig-knorpligen, kiemenlosen Bogen verlängert. Das fünfte Paar (*Seconde mâchoire auxiliaire.* Savigny) (B.), schon sehr fufsähnlich, trägt auf einem ringförmigen, zwei kammförmige Kiemenbüschel (c. d.) tragenden Basalgliede ein sechsgliedriges, längliches, an den drei letzten Gliedern knieförmig gebogenes Organ (metamorphosirten Fufs) (a.), dem ein fühlerähnliches (b.) an seinen beiden untern Gliedern eingelenkt ist. Das sechste Paar (*Troisième machoire auxiliaire.* Savigny) (A.) noch mehr fufsähnlich als das vorige, 7-gliedrig, nach oben zugespitzt, das dritte Glied das längste, alle Glieder am innern Rande gewimpert. Ueber dem Basalgliede ist, wie bei dem vorigen Paar ein fühlerähnlicher, zweitheiliger, am Ende gegliederter Theil eingelenkt (b.). Das Basalglied trägt einen kammförmigen, am Ende 2-theiligen Kiemenbüschel an einem knorplig-häutigen Kiemenbogen (c.), dann eine kammförmige Kieme (d.) und sehr lange Fäden (e.) (Fadenkiemen), ganz nach Art der vordern Füfse (**). — Fufspaare 5, das vordere (Scheeren) 6-gliedrig, die folgenden 8-gliedrig, sämmtliche Glieder hohl, mit bewegenden Muskeln erfüllt. Das erste Fufspaar am stärksten entwickelt. Die Glieder desselben sehr grofs, platt und breit. Das Basalglied das kleinste, das darauf folgende (aus 3 verschmolzenen bestehende) fast dreieckig, das dritte länglich-viereckig, am untern Rande stachlich-gezähnt, am obern, vordern Ende ausgerandet. Das vierte kurz, ringförmig, mit Wärzchen und kleinen Stacheln. Das fünfte mit fast viereckiger, oben warzig-chagrinirter und gezähn-

(*) *Mémoires sur les animaux sans vertèbres. Paris* 1816. 8. *Fasc. I. p.* 48. *u. p.* 107. — Ueber Mundtheile des Krebses s. auch *Voigt Syst. d. Natur. S.* 537.; *Meckel vergl. Anat. Bd. IV. S.* 149.

(**) Das fünfte und sechste Paar der Mundtheile sind Füfse, dafür spricht ihre Form, u. ihre Einlenkung auf dem Brustskelet. Sie sind nämlich den 2 vordern Fufspaaren der Oniscen etc. gleich zu achten. Dann lassen sich auch die andern Mundtheile auf Oniscus reduciren.

zähnter Basis, einen fast 3-eckigen, langen, fein-warzigen, am innern Rande gewimperten Fortsatz mit horniger, scharfer, gebogener Spitze tragend. Neben der Basis des Fortsatzes nach innen ist ein dem Fortsatz ähnliches, gegen ihn bewegliches, mit dem Fortsatz die Scheere bildendes Glied eingelenkt; dieses und der Fortsatz erscheinen am innern Rande gewimpert. Die folgenden vier Paare 8-gliedrig. Das erste und letzte Paar ziemlich gleich lang, am kürzesten, das vierte Paar etwas länger, und das dritte Paar am längsten. Das Basalglied bildet einen kurzen, breiten, von vorn nach hinten zusammengedrückten Ring. Bei den Weibchen hat das Basalglied des dritten Fufspaars an seinem obern Rande nach innen eine runde Oeffnung (weibliche Geschlechtsöffnung) (Taf. X. Fig. A. c.), bei den Männchen aber das Basalglied des letzten Fufspaars eine ähnliche Oeffnung (männliche Geschlechtsöffnung) (ebd. Fig. 2. a.). Das zweite Glied aller Füfse abgerundet-dreieckig, ziemlich kurz. Das dritte das kleinste, ringförmig, schief. Das vierte trapezoidalisch, länger als das zweite. Das fünfte das längste, walzenförmig, zusammengedrückt, vorn und oben eingeschnitten. Das sechste walzenförmig, unten verschmälert. Das siebente länglich-viereckig am schmalsten, beim zweiten und dritten Paar nach innen mit einem fast pfriemförmigen Fortsatz. Das achte Glied hakenförmig, sehr beweglich, fast gleich lang mit dem sechsten, und bei dem zweiten und dritten Fufspaar, wie beim ersten, gegen den Fortsatz des siebenten Gliedes beweglich und mit ihm eine schmale Scheere bildend. — Bei allen Fufspaaren am obern Rande des Basalgliedes nach vorn ein Büschel langer, verworrener, gedrehter Fäden (Fadenkieme) (Taf. XI. Fig. 23. α.), und dann, aber nur bei den vier vordern Fufspaaren, (das fünfte besitzt nur die Fadenkieme) ein knorplig-häutiger Bogen, der einen am Ende meist zweitheiligen Kiemenbüschel (äufsere, untere Kieme) (ebd. β.) trägt, neben welchem ein Kiemenbüschel (ebd. γ.) ohne Bogen im Gelenk sitzt (mittlere Kieme). Ueber der Einlenkungsstelle des Basalgliedes aller Füfse am Brustskelet sitzt ein dritter (oberster) Kiemenbüschel ohne Bogen (ebd. δ.). — Das Brustskelet selbst (Taf. XI. Fig. 20 u. 22.) stellt ein hartes, kalkiges, gitterförmig durchbrochenes, nach vorn breiteres, viereckiges Stück dar, woran sich vorn und unten in eigenen Oeffnungen die Mundtheile mit Ausnahme der Maxillen, der 3-theiligen Unterlippe und der sogenannten Zunge und die vier vordern Fufspaare einlenken. Die zwei vordern Oeffnungen (Fig. 20. a. a.) dienen nämlich zur Einlenkung der vier hintern Mundtheilpaare, die fünf hintern (b. c. d. e. f.) für die wahren Fufspaare. Auf der äufsern Fläche bildet das Brustskelet eine hinten breiter werdende und jederseits vier Fortsätze gegen ein entsprechendes Fufspaar abschickende Leiste. Ueber der Einlenkung der Fufspaare steigt das Brustskelet als länglich-viereckige Wand in die Höhe, und endet mit einem häutigen, bogenförmigen Saume. Auf der Innenfläche hat es einen von mehrern durchbrochenen, nach innen liegenden Fortsätzen gebildeten Kanal, worin der Brusttheil des Nervensystems und die Brustgefäfse liegen. Mit dem vordern Ende desselben ist seitlich der Kopftheil des Skelets (Fig. 20. k.) eingelenkt, in der Mitte aber trägt es jederseits das zweite Paar der Mundtheile (Unterlippe Fig. E). Mit dem hintern Ende des Brustskelets articulirt ein die Natur der Schwanzgürtel vorbereitender, das hinterste Fufspaar tragender Halbgürtel (ebd. g. und Fig. 21.), der an seinem vordern Rande jederseits einen Fortsatz (ebd. n., und Fig. 21. n.) hat, und zwischen diesen Fortsätzen bei den Männchen einen dreieckigen (ebd. Fig. 20. o.), bei den Weibchen einen geradlinig abgestutzten Vorsprung (Fig. 21. o.) trägt. — Ueber jeder der obersten Kiemen der beiden mittlern Fufspaare steht etwa $1'''$ entfernt ein kleiner, fadenförmiger, unten breiterer, bartelähnlicher Theil. Der Schwanztheil (richtiger Schwanz-Bauchtheil) von sechs beweglichen Gürteln (Ringen) umschlossen, die alle aus einem obern gewölbteren, breitern, und einem untern, mehr geraden, schmalern Bogen bestehen. Der vordere, niedrige Theil des obern Bogens sich unter den hintern, höhern Theil des Bogens des vorliegenden Ringes schiebend; daher die obern Halbringe sich ziegeldachartig deckend. Der erste Halbring am meisten gewölbt, mit sehr kurzen, die folgenden, beson-

ders der zweite und dritte, mit langen, stumpf-spitzig endenden, an der Spitze entwickelten, hohlen Seitenfortsätzen, der sechste Ring mit flach gewölbtem obern Bogen, und hinten ausgerandetem Seitenfortsatz. Die Seitenfortsätze bei den Weibchen ansehnlicher und mehr divergirend als beim Männchen. Dem hintern Rande des sechsten Gürtels ist in der Mitte eine abgerundet-länglich-viereckige, der Quere nach zweitheilige und an der Theilungsstelle jederseits zweizahnige Schuppe (metamorphosirter siebenter Schwanzgürtel) eingelenkt, unter der in der Mitte der After sich befindet. Jederseits an der Basis dieser Schuppe ist ein zusammengedrückter Ring, worauf zwei umgekehrt- und abgerundet-keilförmige Schuppen eingelenkt sind, deren äufsere (*) der Quere nach zweitheilig erscheint. Alle fünf Schuppen eine Art Fächerflosse bildend, und am abgerundeten, freien Rande gewimpert. Bei dem Männchen (Taf. X. Fig. 2.) trägt der untere Bogen des ersten Schwanzgürtels jederseits einen fast geraden, und an der Basis breitern und schiefen, am Ende mit einer Rinne und einem gekrümmten knorplig-häutigen, am Ende spitzigen Saume, der die Rinne in einen Kanal umwandeln kann, versehenen, weifslichen Körper (Taf. XI. Fig. 17.), welcher mit der untern Oeffnung der Rinne gegen die Geschlechtsöffnung sich legt (Ruthe). Der zweite Schwanzring trägt ein Paar winkliger, dreieckiger, 2-gliedriger Theile (Fig. 18.), deren Endglied einen ähnlichen Saum, wie der beschriebene Theil hat (sekundäre Ruthe). Gegen die Spitze ihres Endgliedes und im Gelenk der beiden Glieder steht ein platter, länglicher, palpenähnlicher, gewimperter Anhang. Sie sind stets wie die Ruthe nach vorn gerichtet. Der dritte, vierte und fünfte Schwanzgürtel tragen ähnliche, aber kleinere und nicht winklige, fufsähnliche Theile (Fig. 19.), woran aber das zweite Glied nicht mehr jenen eigenen Saum am Rande hat, sondern mit einer gewimperten Spitze endet. Bei den Weibchen (Taf. X. Fig. A.) trägt der erste, untere Schwanzgürtelbogen nur ein Paar sehr kleiner, konischer Theile, der zweite, dritte, vierte, fünfte untere Bogen dagegen ähnliche Theile, wie der dritte, vierte und fünfte beim Männchen, nur erscheinen sie an ihren Enden zur Anheftung der Eier mit stärkern Wimpern besetzt. — Die Gröfse variirt sehr. Die Männchen sind gröfser als die Weibchen und oft 5—7 Zoll lang. Die Farbe ist meist ein stark ins Olivengrüne spielendes Braun, doch nicht selten ist das Braun mit Schwarz, Roth oder Blau nuancirt; ja in der Move im Orlean'schen soll man blaue Krebse fischen (1), und in Olten im Canton Solothurn in der Dinner soll es welche geben, die so roth sind als die gesottenen (2).

Anatomie. Entfernt man die schaaligen Theile, so stöfst man zunächst auf eine eigenthümliche, weiche, roth und violett marmorirte, häutige Decke. — Speiseröhre (Taf. XI. Fig. 8. 9. 10. d.) ziemlich eng und nach oben trichterförmig sich erweiternd in den Magen, womit sie einen rechten Winkel bildet, übergehend. Magen (Fig. 8 u. 9. A.) grofs, dicht hinter dem Kopfe, über dem Schlunde liegend, und mit einigen ihn bewegenden Muskeln (Fig. 13. c.; 8. c'.) am Kopf und dem Rückenschilde befestigt, vorn fast rundlich-nierenförmig, hinten fast viereckig, am Pförtnertheil blasenförmig aufgetrieben. Als Grundlage des Magens dient ein knöchernes, aus einem vordern (Taf. XI. Fig. 11 u. 12 a.) und hintern (ebd. b.) Halbbogen gebildetes Gestell (Taf. XI. Fig. 11. 12). Der vordere, breitere, Halbbogen nach vorn und oben gewölbt, innen vertieft, trägt am hintern Ende einen viereckigen Fortsatz (Fig. 11. a.), dessen Unterseite (Fig. 12. a.) mit brauner Emaille überzogen ist. Der hintere Bogen (Fig. 11 u. 12. b.) hat ein hinteres, viereckiges, verschmälertes, Ende (Fig. 11. c.), das in der Mitte der Unterseite einen mit einem deutlich zweizähnigen, braun-emaillirten, nach hinten gerichteten Haken versehenen Fortsatz (Fig. 12. c.) trägt, der sich mit dem erwähnten Fortsatz des vordern Bogens (a') verbindet, und ver-

(1) *Herbst a. a. O.* (2) *Wagner hist. nat. Helvet. p.* 222.

(*) Diese Schuppen fehlen am Schwanze der kurzschwänzigen Krebse. Analoga derselben sind aber bei den Isopoden die sogenannten Seitenanhänge des Schwanzes, so bei den Kellerwürmern.

eint sich mit seinen dreieckigen, vordern Schenkeln mit den absteigenden Seitenfortsätzen des vordern. Jeder der Schenkel trägt auf einer starken Leiste seines untern Randes eine Reihe braun emaillirter Zähne, oben aber ist jedem Schenkel mittelst eines schmalen, knochigen Streifens ein knochig-knorpliges, innen wimperhaariges Plättchen (Taf. XI. Fig. 12 d. und 10. e.) angehängt, an dessen obern Ende ein kleiner, mit 2—3 Zähnchen versehener, brauner Fortsatz (12. e.) steht. Der blasige Pförtner (Fig. 8 u. 9. e.) hat kleine, knöcherne Bogen zur Grundlage und hängt mittelst kleiner Knochenschenkel mit den Plättchen und den dreieckigen Schenkeln des hintern Bogens des Magenskelets zusammen. Ueber der Einfügung der Speiseröhre glauben wir zwischen der Magenwand jederseits noch eine eigene, von einem Knorpelplättchen unterstützte Höhlung bemerkt zu haben, worin sich zur Zeit des Schaalenwechsels die Krebssteine bilden (*). Der ganz gerade Darmkanal (Fig. 8 u. 9. b.) liegt mit seinem vordern Theile unter dem Herzen, und zum Theil unter den Geschlechtstheilen, mit seinem hintern in einer Rinne der Schwanzmuskeln, in der Mittellinie. Er beginnt dünnhäutig, verdickt sich aber hinter der Insertion der Leberausführungsgänge, und erscheint, wo er dickhäutiger wird, innen mit einem, aus sechs kleinen Wülsten bestehenden (Fig. 10. b.) Ringe versehen, von dessen einzelnen Wülsten ein gerader mit zahlreichen, kleinen Höckerchen besetzter Streifen fast bis zum Ende des durchaus blinddarmlosen (!) Darmes verläuft, welcher letztere mit einem spaltenförmigen After unter dem siebenten (flossenähnlichen) Schwanzgliede mündet (Fig. 9.). — Die Leber (Fig. 9. f. f.) erscheint in zwei grofsen, getrennten, zweilappigen Hälften, von denen jede fast viereckig ist, mit konischem vordern und hintern Ende. Sie füllt einen grofsen Theil der Bauchbrusthöhle aus, und hüllt besonders mit ihrem untern Theile den vordern Theil des Darmkanals ein, reicht aber mit den vordern, divergirenden Enden zur Seite bis über den Magen. Sie besteht aus einer Menge kleiner, eine gelbe, bittere Flüssigkeit enthaltender und sie absondernder, am freien Ende blinder Schläuche, die sich in baumförmig-ästige Ausführungsgänge einmünden, welche letztere sich jederseits in einen gemeinschaftlichen Stamm verbinden, welcher sich unter dem Pförtner (Fig. 9. e.) in den obern, dünnen Theil des Darmkanals einsenkt. Das Herz (Fig. 2. a.) hat eine fast rundlich-eirunde, durch die austretenden Gefäfse schwachsechseckige Gestalt, und liegt auf der Rückseite fast ganz oberflächlich über dem zweiten und dritten Fufspaare. Man sieht 8 Hauptstämme von Gefäfsen daraus hervortreten (Taf. XI. Fig. 2.), einen vordern (a.), zwei vordere-untere (b. b.), einen hintern (c.) und zwei Paar seitliche (d. e.). Der vordere (arterielle) Stamm theilt sich sogleich in drei Aeste (i. k. n.); einen mittlern (k.), der ohne Aeste abzugeben in die Augen geht (*Artère ophthalmique* Audouin und Edwards), und zwei seitliche (*Artères antennaires* Aud. und Edw.), welche an die vordern und obern Seitentheile des Körpers, die Magen- und Kaumuskeln, den Magen selbst, den vordern Theil der Geschlechtstheile, und in die Fühler gehen. Die vordern-untern Stämme (b. b.) gehen jeder in eine Leberhälfte. Der hintere Stamm (c.) (Arterie) entsteht aus einer Art Erweiterung *(bulbus)*, und theilt sich in zwei Hauptzweige, von denen einer nach abwärts (o.) in den Canal des Brustskelets steigt, und die Füfse, Mundtheile, Kiemen und die untere Körperhälfte versorgt (siehe eine Darstellung davon aus dem Hummer Taf. XI. Fig. 3. (**)), während der andere (r.) über dem Magen nach hinten läuft, und Aeste an die Geschlechtstheile, den Darmkanal und die Schwanzmuskeln giebt. Die beiden Paare der Seiten-

(*) Auch läfst sich aus dem Vorhandensein einer solchen Höhlung die Form der Krebssteine gut erklären, indem nämlich ihre platte, durch Mangel an Ausdehnung entstandene Fläche dem knorpligen Plättchen, ihre gewölbte der äufsern nachgiebigen Magenhaut zugekehrt ist.

(**) Beim Flufskrebs findet sich, wie wir bei einer sehr gelungenen Injection sahen, dasselbe Verhältnifs.

stämme (d. e.) sind wohl venös und führen das Blut aus den Kiemen zum Herzen (*). Ueber und etwas hinter der Basis der grofsen Fühlhörner liegt jederseits ein fast linsenförmiger, ansehnlicher, grüner, aus einer körnigen, acinösen Masse bestehender Drüsenkörper (apfelgrüne Drüse Succow, grüne Materie Rösel) (Taf. XI. Fig. 8. k.), worauf ein mit Flüssigkeit erfüllter sehr ansehnlicher, rundlicher, durchsichtiger Sack sitzt (Fig. 13. a.), welcher zur Seite des vordern Theils des Magens (ebd. A.) unter und vor dem vordern Ende der Leber liegt, und das Sekret jener Drüse durch einige kurze Ausführungsgänge aufnimmt, vorn sich verschmälernd bis gegen die Basis des zweiten Gliedes des fühlerdeckenden Fortsatzes (Fühlerdeckschuppe) (Fig. 13'. a.) steigt, und dann sich etwas wieder nach hinten und unten biegend mit einem schmalen Fortsatz (ebd. c.) im konischen Vorsprung des Basalgliedes der 3-eckigen Fühlerdeckschuppe (ebd. d.) endet. Es gehört also dieser Sack zum Gehörorgan, und ist wohl nichts als das hintere, gröfsere Ende des schon von Cuvier beschriebenen Gehörsäckchens (**). — Der weifse Hode (Tab. XI. Fig. 14. a. c.) besteht aus feinkörniger Drüsenmasse, welche drei längliche Lappen, zwei vordere (a. a.) kürzere, und einen hintern längern bildet (c.). An der Vereinigungsstelle der Lappen, auf der Rückseite des Hoden, entspringt mit dünnem Anfange jederseits ein später sich etwas erweiternder, vielfach gewundener Samengang (d.), der auf seiner Seite sich der Innenseite des Basalgliedes des letzten Fufspaares einsenkt, und neben derselben (bei e.) mündet (s. oben). Die Samengänge (Zwirn) nehmen zur Paarungszeit einen grofsen Theil des hintern Theils der Bauchhöle ein, und sind mit einer weifsen, zähen Flüssigkeit (Same) erfüllt (***). — Der Eierstock (ebd. Fig. 15. a. a. b.) des Flufskrebses erscheint fast länglich-viereckig, und ebenfalls dreilappig (mit zwei vordern, kleinern (a. a.) und einem hintern, gröfsern Lappen) (b.). Wenn er mit reifen oder der Reife nahen Eiern erfüllt ist, erstreckt er sich, vom Herzen theilweis bedekt, vom hintern Ende des Magens bis zum vordern Schwanzgürtel. Er wird aus einer ziemlich dichten, hellen Membran gebildet, welche eine zahlreiche Menge Eier von verschiedener Reife und Farbe umschliefst, und jederseits in einen trichterförmigen Ausführungsgang übergeht, der vorn vom hintern Lappen entsteht, und sich als Canal jederseits an der innern Seite der Wurzel des Basalgliedes des dritten Fufspaars in ein Wärzchen mündet. — Das Nervensystem (Tab. XI. Fig. 1.) bildet eine mehrknotige, auf der Bauchseite ge-

(*) Das Venensystem konnten wir leider aus Zeitmangel nicht selbst genau erforschen, da uns aber die wenigen Untersuchungen für die neuesten Erfahrungen von Audouin und Edwards (*Annales d. sciences naturelles Tom. XI. p.* 183 u. *p.* 352. *sqq.*) zu sprechen schienen, so glaubten wir wenigstens das Wesentlichste ihrer Beobachtungen am Hummer mittheilen zu müssen. Die Venen entspringen nach ihnen aus den Körpertheilen, treten in grofse Sinus, die über der Insertion der Fufspaare liegen, und durch einen Canal miteinander communiciren, zusammen (s. uns. Taf. XI. Fig. 5.). Aus diesen gehen Aeste an die Kiemen (ebend. Fig. 4.). Aus den Kiemen entspringen Aeste (ebend. Fig. 7.) (*canaux branchio-cardiaques.* Aud. und Edw,) (Kiemen-Herzvenen), die jederseits in einen Hauptstamm (beim Krebs, wie es uns schien jederseits in 2 Hauptstämme Fig. 2. d. e.) zusammentreten (ebend. Fig. 6.), der in d. Seiten des Herzens mündet. Die Circulation bei den Krebsen geschieht also, indem arterielles Blut durch die Arterien an die Theile tritt, aus diesen aber, wenn es venös ist, in die Venen-Sinus kommt, dann in die Kiemen gelangt und von den Kiemen, nachdem es arteriell geworden, in das Herz durch die Kiemen-Herzvenen strömt. — Die ältesten Untersuchungen über das Gefäfssystem des Flufskrebses sind von Willis (*Anim. brut. cap.* 3.) — Wichtigere Arbeiten über das Gefäfssystem des Krebses überhaupt sind noch von Cuvier *Mémoire sur la manière dont se fait la nutrition dans les Insectes. Mém. de la Soc. d'hist. nat. d. Paris an. VII. p.* 47.; *Leçons d'Anatom. comparée Tom. IV. lec.* 27. *sect.* 1. *art.* 2; Desmarest *Considerations générales sur la classe des Crustacés in* 8vo. *Paris* 1825. Lund Ueber die Circulation d. Crustaceen (Gekrönte Preisschrift) Copenhagen 1824. 8. — Ueber den Kreislauf bei den Crustaceen s. a. Treviranus und Tiedemann *Zeitschr. f. Physiol. Bd. III.* Ueder den 50—56 Mal in einer Minute erfolgenden Herzschlag des Krebses und sein Blut s. Carus *Lebensbedingungen weifs- und kaltblütiger Thiere. Leipz.* 1824. 4. *S.* 80.

(**) Ein näheres davon von Brandt in Meckel's *Archiv.* — Die Entdeckung eines solchen Behälters wiederlegt übrigens die Meinung mancher Anatomen, dafs die grünen Drüsen die Krebssteine absondern, wohl gänzlich.

(***) Ueber den Bau der Geschlechtstheile s. Portius *Ephem. Nat. cur. Dec. II. A.* 6. *p.* 48.; Rathke *Entwickelungsgesch. des Flufskrebses. Leipz.* 1829. *Fol. S.* 1—4.; Rösel *a. a. O.*

legene Kette. Der vordere Knoten (a.) entspricht dem über dem Schlunde liegenden Knoten (Hirn) der Insecten, und sendet daher auch Aeste zu den Augen, den grofsen und kleinen Fühlern, den Fühlerdeckschuppen, zum Gehörorgane u.s.f. Aus seinem hintern Ende entsteht jederseits ein gerader Zweig (c.), der den ersten Knoten mit dem zweiten verbindet, und dem Halsbande der Insecten entspricht, aus seiner Mitte aber entspringt der unpaare Nerve (*), der sich mit zwei jederseits aus dem Halsband kommenden Aestchen (e.e.) vereint, und das System der Magennerven (i.) bildet. Der zweite Knoten (b.) ist dem vordern Bauchknoten der eigentlichen Insecten und Spinnen vergleichbar, und giebt besonders Aeste an die Mundtheile. Die fünf folgenden versorgen die Füfse und Kiemen. Der fünfte bis siebente Knoten schickt überdiefs noch lange Aeste nach oben zu den Geschlechtstheilen und den obern Muskeln. Die hintern Knoten geben Zweige für die sehr starken Schwanzmuskeln, der letzte Knoten (k.) vertheilt sich hauptsächlich in die Flossenbeweger. Das büschelförmige Hervortreten der Nerven daraus erinnert an die Insecten. Die Betrachtung der Bewegungsorgane würde hier zu weit führen, auch findet man gerade diese besonders bei Succow (1) gewürdigt.

Verbreitung. Der Flufskrebs findet sich wohl in den meisten Ländern Europas, seltener oder häufiger, ebenso auch in vielen Ländern Asiens. Nachgewiesen ist er mit Gewifsheit in Frankreich (2), England (3), Holland, Deutschland (hier in den verschiedensten Provinzen (Sachsen, Schlesien, Mark etc.), Polen, Ungarn und Griechenland (so beim Berge Athos und selbst auf Creta in Menge) (4). In der Wolga und ihren Nebenflüssen ist er von aufserordentlicher Gröfse, aber von schlechtem Geschmack (5), auch wird er überhaupt dort vom gemeinen Volk aus Vorurtheil verschmäht. Auch in den Uralflüssen und in Daurien findet er sich, im letztern Lande namentlich in der Ingoda (6) (**).

Lebensart (***). Die Krebse halten sich in Flüssen und Bächen; überhaupt nur im fliefsenden Wasser und auch in diesem nicht überall. Sie gehen meist nur des Nachts umher, und bringen den Tag gewöhnlich in Uferlöchern, unter Baumstämmen u.s.f. zu, nur bei schwülem Wetter, besonders bei Gewitterluft verlassen sie auch bei Tage ihre Schlupfwinkel. Sie schwimmen rückwärts, wobei ihnen der flossenartig endende Schwanz sehr zu Statten kommt, kriechen aber, wie bekannt, rückwärts und vorwärts und gebrauchen ihre Scheeren theils zum Festhalten von Gegenständen, theils zur Erhaschung ihrer Beute oder zur Vertheidigung gegen ihre Feinde und ihre Kameraden. In ihren

---

(1) Anatomisch-Physiologische Untersuchungen der Krustenthiere Heidelberg 1818. 4. I. Bd. H. 1. (enthält eine Anatomie des Flufskrebses). Ueber den Bau des Krebses vergl. von frühern Arbeiten: Portius, *Miscell. Acad. nat. cur. Dec. II. A.* 5. *obs.* 19. u. 50. und daraus in Valentini *amphit. zoot. P. II. p.* 138. *t.* 77.; Willis *de anima brutorum c.* 3. u. daraus in Blasius, *Anatome anim. p.* 260. *tab.* 48. u. Valent. *amphit. zoot. P. II. p.* 135. *tab.* 76.; Sachs ab Lewenheimb *a. a. O.*; Geoffroy le jeune, *Observ. sur les Ecrev. Mém. de l'Acad. d. Sc. d. Paris* 1709.; Rösel *a. a. O.*; Latreille *Hist. nat. etc. T. IV. p.* 226. u. in Cuv. *Règne anim. T. IV. p.* 18.; Geseke *Dissert. de Cancri astaci quibusdam partibus Goettingae* 1817. 4. und die bekannten Compendien über vergl. Anatomie von Cuvier, Carus, Blumenbach, Blainville, Meckel. — (2) Risso, Latreille, Lamarck u.s.f. *a. a. O.* — (3) Pennant *a. a. O.* — (4) Belon *a. a. O.* u. Sachs ab Lewenheimb *p.* 324. — (5) Pall. *Reise I. S.* 134. — (6) Georgi *Reise S.* 356.

(*) Ein eigenes *Ganglium* des *nervus impar* vor dem Hirn, was Müller (*Act. Acad. Caesareo-Leopold. T. XIV. P. I. p.* 98.) zweifelhaft andeutet, konnten wir nicht auffinden.

(**) Der daurische Krebs ist kleiner als unser gewöhnlicher, unterscheidet sich aber durch nichts weiter davon, wie schon Pall. *spic. zool. IX. p.* 81. bemerkt, und wie wir auch an von Ehrenberg aus Sibirien mitgebrachten Exemplaren zu sehen Gelegenheit hatten.

(***) Man vergleiche hierüber vorzüglich den classischen Rösel a. a. O.; dann Gesn. *Aquat. III. de Astaco*; Sachs ab Lewenheimb *a. a. O.* und De Geer *a. a. O.*

zuweilen 2′ tiefen Schlupfwinkeln sitzen sie gewöhnlich mit vorgestrecktem Kopfe, um gelegentlich auch Beute machen zu können, und diese mittelst der Scheeren hinein zu ziehen. Merken sie, dafs man ihnen nachstellt, so ziehen sie sich immer tiefer zurück, setzen sich, wenn man sie herausziehen will, zur Wehr, und stemmen sich wohl gar mit dem Stirnstachel so fest an, dafs man diesen oder die Scheeren beim Herausziehen abbricht. Zuweilen verlassen sie das Wasser und gehen aufs Land. Ueberhaupt können sie in feuchter Luft, so besonders in Kellern, längere Zeit, selbst wochenlang leben, obgleich ihre Kiemen zum Wasserathmen bestimmt sind, dafs auch durch die zwischen dem Bruststück und dem Harnisch bleibende Spalte an die Kiemen dringt. Noch weniger lange als in einer feuchten Atmosphäre halten sie sich in Gefäfsen. Ja selbst in Teichen, wodurch fliefsendes Wasser ging, sah man sie sich nicht halten, sondern sie krochen ans Ufer, zerstreuten sich und starben. Wenn man am Ufer Feuer anzündet, so kann man sie ans Land locken. Auch werden sie in der Gefangenschaft, wenn sie Licht sehen, unruhig. Ihr Gesicht ist sehr gut. Sie nähren sich von thierischen und vegetabilischen Stoffen, und sowohl von lebenden Thieren, als auch von Aas. Nach Rösel sollen sie von Fröschen nur den braunen Frosch wählen. Nach Schwenkfeld würden ihnen die Antennen zur Anlockung von kleinen Fischen dienen. Sie sehen sehr gut, werden gegen 20 Jahr alt und zuweilen über $\frac{1}{2}$ Fufs lang. Essig tödtet sie erst nach mehrern Stunden, auch in Weingeist gethan sterben sie nicht sogleich. Wenn sie gleich nicht gerade sterben, wenn ein Schwein unter dem Wagen wegläuft, worauf man sie transportirt, ja nicht einmal sterben, wenn man sie auf den Rücken eines Schweines setzt, so soll sie doch nach Götze (1) der Dunst in der Nähe von Schweinestellen oder der einer ganzen Heerde fast momentan tödten. Die todten Krebse faulen bekanntlich sehr schnell unter dem widerlichsten Geruch, der Maulwürfe aus ihren Löchern vertreiben soll (2). Die Reste todter Flufskrebse sollen im Dunklen leuchten (3). In der Gefangenschaft lassen sie sich gelbe Rüben, Hollunderbeeren, Kleie und Milch schmecken, auch Ochsenleber und Nesselblätter; ja man kann sie selbst auf eine gewisse Art mästen. Mit Essig besprengt, halten sie sich lange lebend (4). Sie sind im Stande, Scheeren und Füfse zu ersetzen und zwar sowohl zur Zeit der Häutung (des Schaalenwechsels), als auch aufser derselben (*). Daher sieht man auch so oft Krebse mit ungleichen Scheeren und Füfsen. Vom July bis in den September ist die Zeit, wo alle Krebse einmal ihre Schaale wechseln (**). Es bildet sich nämlich unter der alten Schaale die Anlage zu einer neuen, die sich als dicke, mit rothen Adern und schwärzlichem Pigment überzogene Haut darstellt. Durch die Bildung derselben wird die innige Verbindung der harten Bedeckungen mit dem Körper aufgelöst, sie werden weicher, dünner und lassen die rothe, neue Haut durchschimmern. (Daran werden auch Krebse, die ihre Schaale wechseln wollen von den Krebsverkäufern erkannt). Um sich von der alten Schaale zu befreien macht der Krebs verschiedene Bewegungen. Zuerst trennt sich die häutige Verbindung zwischen dem Rückenschild (Nase) und dem Schwanze. Hierauf bemüht er sich den vordern Theil des Leibes nach hinten zu ziehen, so dafs die Nase etwas in die Höhe sich richtet, dann aber zieht er plötzlich den Schwanz aus den Bedeckungen, und ruht nicht eher, bis er die ganze alte Haut ab-

---

(1) *Uebersetzung von* De Geer *Bd. VII. S.* 150. — (2) Gesn. *Aquat. IV. p.* 123. — (3) Sachs *Gammarolog. p.* 211. — (4) Scopoli *Entom. carn. p.* 407.

(*) Ueber die Regeneration der Scheeren theilt schon Sachs *Gammarolog. p.* 471. die Beobachtungen Aelterer mit. Réaumur hat davon *Mém. de l'Acad. d. Sc. d. Paris.* 1712. *p.* 223 sehr umständlich gehandelt.

(**) Den Schaalenwechsel der Krebse finden wir schon bei Oppian *Hal. I. v.* 283.; Aristoteles *Hist. VIII. c.* 17., Plinius *Lib. IX. c.* 30. u. s. f. erwähnt, später aber von Rösel a. a. O. und besonders von Réaumur *Mém. de l'Acad. d. Sc. d. Paris.* 1712. *p.* 236. u. 1718. *p.* 218. gewürdigt.

gestreift hat. Die untern, dünnern Enden der Scheeren trennen sich um die dickern hindurch zu lassen. Die Häutung greift die Krebse sehr an; ja viele sterben selbst darin. Die abgeworfene Schaale hält aber, die erwähnten Spalten ausgenommen, noch in allen Theilen so zusammen, dafs sie einen ganzen Krebs darstellt. Sehr merkwürdig ist, dafs auch während des Häutens ein neuer Magen sich um den alten bildet und diesen förmlich verzehrt (1). Die neue, weiche Schaale erhärtet erst in 3—5 Tagen durch Absatz von Kalkerde (*). Diese Zeit bringen die sich häutenden Individuen in Löchern zu, wohin sie sich meist vor dem Häuten begeben haben, um nicht, was nicht selten ist, von ihren Kameraden gespeist zu werden. Wenn die Krebse, während sie noch weich sind, verletzt werden, was besonders leicht an den Extremitäten (Scheeren) und auch an der Nase geschieht, so entstehen nicht selten monströse Bildungen (Auswüchse, Eindrücke u. s. f.) an den verletzten Theilen (2). Eine mit dem Schaalenwechsel offenbar in Connex stehende, und schon vor demselben eintretende Erscheinung ist die mehr oder weniger häufige Ablagerung von Kalkerde in Form von Körnern selbst an solche Stellen des Körpers, wo sich keine neue Kalkschaale bildet, so in und zwischen die Eingeweide, die grünen Drüsen u. s. f. (**). Am auffallendsten zeigt diese sich aber in der Bildung eigener, fast linsenförmiger, auf der einen Seite konvexer, auf der andern flacher und etwas vertiefter, aus concentrischen Lagen bestehender Steine (Krebssteine, Krebsaugen (3)) an und in der Mitte der vordern Wand des Magens, über und zu den Seiten des Grundes der Speiseröhre (Taf. XI. Fig. 8 u. 9. c.). Die Bildung derselben, welche schon Ende des Mai beginnt, erfolgt nach und nach durch Absatz von Kalkerde. Anfangs gleichen sie kleinen, dünnen, kalkigen, weifsen Scheiben mit concentrischen Kreisen (was besonders beim Trocknen an der Luft deutlich wird), und wölben sich erst später, bis sie gleichzeitig mit der Entwickelung der neuen, weichen Haut ihre vollständige Gröfse erreicht haben. Ueberhaupt hängt ihre Form von dem Behälter ab, worin sie sich bilden, sie erscheinen daher auch auf ihrer der innern Magenhaut zugewendeten Fläche, weil diese an der Stelle, wo sich die Steine bilden, eine kleine Knorpelscheibe trägt, concav, auf der der äufsern weichen, zarten, mehr ausdehnbaren Magenhaut zugewendeten Fläche dagegen convex. Diese Steine gehen mit dem Häuten oder gleich nach dem Häuten weg, nach einigen Beobachtern würden sie in den Magen treten, und von dort aus, also durch den Oesophagus abgehen, allein es scheint auch, als ob sie durch Platzen der äufsern Magenwand in den Raum zwischen Magen und Harnisch treten könnten, und so durch die Athmungsspalten sich entleerten, dafür spricht auch die Dünne der äufsern Magenwand, und das sehr leicht erfolgende Hervortreten der Steine durch Platzen derselben während der Section von Individuen mit Steinen. Die Entleerung durch die Athmungsspalte könnte ja auch, was auch Rösel zugiebt, zur Zeit der Weichheit der Schaale sehr leicht geschehen, während die Entleerung durch den Oesophagus vielleicht schwieriger sein dürfte. Zur Zeit des Schaalenwechsels findet man Krebssteine auf dem Grunde der Gefäfse, worin Krebse sich befinden (***). — Die Zeugungsfähigkeit tritt mit dem dritten Jahre

---

(1) Man vergl. besonders hierüber Geoffroy in *Mém. de l'Acad. d. Paris.* 1709. *p.* 311.; Réaumur *ebend.* 1712. *p.* 239. — (2) Abbildungen interessanter monströser Scheeren s. bei Rösel *Tab.* 60. *Fig.* 28. 29. und *Taf.* 61. *Fig.* 30—33. (3) Den Ungrund der Benennung Krebsaugen widerlegt schon Helmont. *de Lith. c.* 7. §. 31.

(*) Gegen die Meinung, dafs das Erhärten auf Kosten der Krebssteine geschehe, bemerkt schon Rösel sehr treffend, die Steine nähmen mit der Schaalenbildung nicht ab, und bei andern Insecten, die keine solche Steine hätten, erhärte auch die Schaale.

(**) Dem aufmerksamen Beobachter wird diese bisher noch nicht gehörig beachtete Erscheinung nicht entgehen.

(***) Die Meinungen älterer Schriftsteller (Paracelsus, Cardanus, Helmont, Wepfer u. s. f.) über die Krebssteine und ihre Bildung s. bei Sachs *Gammaralogia p.* 289. Ueber Krebssteine vergl. ferner Ol. Worm. *Mus. II. c.* 8.

ein. Die Paarungszeit soll nach Rösel vom November bis in den April dauern. Ueber die Art der Begattung sind die Schriftsteller verschiedener Meinung. Nach Aristoteles (1) würde das Weibchen dabei auf dem Rücken liegen. Vossius bei Sachs (2) meint, worin man ihm wohl nur beistimmen kann, dafs keine andere Begattungsart möglich sei. Nach Sperling (3) würde ein Krebsmännchen drei Weibchen in einem Loche haben und für dieselben heftig kämpfen. Dafs männliche und weibliche Krebse in Löchern zusammen gefunden werden erzählt auch Rösel, der deshalb vermuthet, dafs sie sich in den Löchern begatteten. Zwischen den drei hintern Fufspaaren findet man zur Paarungszeit bei den Weibchen eine weifse, dem männlichen Samen ähnliche, Materie, welche schon Rösel dafür hielt. Auch bei den Männchen findet man nicht selten die Kanäle der beiden Ruthen, die mit ihren untern Oeffnungen sich auf die Geschlechtsöffnung legen können, mit erhärtetem Samen gefüllt (*). Im Frühling werden die Eier gelegt und zwar mit einem Stielchen, dessem klebriges Ende sich den Wimpern der Schwanzfüfschen (Fig. 16.) anhängt. Zuweilen hängen an einem Fufse 20—30 Eier, und ein Weibchen trägt davon an 200. Sie sehen dunkelröthlich aus mit hellern Flecken (**). Das Krebsweibchen weifs aber das Anheften an die Fufspaare so geschickt zu bewerkstelligen, dafs kein Füfschen zu viel oder zu wenig Eier erhält, indem es nach Rösel unter beständiger Bewegung der Schwanzfüfschen die Eier von einem Paar zum andern derselben bringt. Die Eier bleiben bis die Jungen auskriechen unter dem Schwanze der Weibchen. Dies geschieht in Juni und Juli. Die ausgeschlüpften, sehr hell gefärbten, weichschaaligen Jungen hängen sich in einem Klumpen dem Schwanze der Mutter an, und bleiben noch einige Zeit (etliche Tage) bei ihr (***). Sitzt die Mutter still, so kriechen sie um sie herum, wenn sich aber etwas Feindliches nähert, oder eine Bewegung im Wasser entsteht, so flüchten sie sich, und, wie es scheint, zum Theil auf ein von der Mutter gegebenes Zeichen, wieder zur Mutter, worauf diese sich möglichst-eilig mit ihnen entfernt.

Man fängt (†) die Krebse mit Fischreufsen, worin man Köder thut, mittelst eigenthümlicher an Angelruthen gebundener Sacknetze, woran ebenfalls Köder, z. B. Stücke eines braunen Frosches, befestigt sind, oder mittelst ausgespannter Garne, die an Stangen hängen. Auch kommen sie, wenn man in der Nähe des Ufers ein Feuer angezündet hat, ans Ufer und lassen sich leicht greifen. Im Herbst und Winter und gegen den Frühling hohlt man sie mit den Händen aus ihren Schlupfwinkeln. Wenn ein Gewitter am Himmel steht, besonders zur Zeit der Waizenblüthe, soll man den besten Krebsfang erwarten dürfen, und aus einem Bache in kurzem mehrere Schock erhalten können.

Der ökonomische Nutzen der Krebse ist wie bekannt umfassend, da sie theils an und für sich,

---

Rösel *a. a. O. S.* 339. Geoffroy *a. a. O.* fand sie im neuen Magen eingehüllt, und glaubt, sie dienten dem während der Mauser kranken Krebse nebst dem Magen (?) zur Speise. — Reaumur *a. a. O.* meint, sie trügen zur Erhärtung der Schaale bei. — Nach Munsey s. Mary im *Journ. Britannique April* 1750 liegen sie an den Seiten und zwischen den Häuten des Magens, gingen mit der innern Magenhaut in den Magen, und würden dort zerrieben; auch habe er sie im Magen halb verzehrt gefunden.

(1) *Lib. V. c.* 7. — (2) *Gammaralogia p.* 235. — (3) *Zool. Phys. Posth. L. V. c. XVIII.* §. 3. bei Sachs *Gammaralogia p.* 234.

(*) Es scheint wahrscheinlich, dafs das Männchen während der Begattung die Ruthen wirklich in die Geschlechtsöffnungen des Weibchens bringt, wobei viel Saamenfeuchtigkeit daneben vergossen wird.

(**) Ueber den genaueren Bau des Eies siehe Rathke *Entwickelungsgesch. a. a. O.*

(***) Ueber die Entwickelung der jungen Krebse, wovon Harvey's Arbeit bei den Bürgerkriegen verloren ging, siehe Rathke's meisterhaftes Werk.

(†) Sachs ab Lewenheimb *Gammaral. c.* 25. *p.* 523. u. Rösel *Insectenbelust.* S. 309.

sich, theils in mannigfachen Zubereitungen eine sehr wohlschmeckende Speise geben. Die besten Theile sind die Schwanzmuskeln und die Muskeln der grofsen Scheeren. Am fleischigsten sind sie aufser der Paarungszeit, namentlich in den Monaten ohne R. *(Mensis in quo non est R. Tu debes edere cancer).* Die schmackhaftesten und gröfsten Krebse soll es zu Laybach geben. Es giebt aber auch Personen, welche die Krebse verschmähen, und andere, die nach dem Genusse derselben einen eigenen Hautausschlag (*) bekommen. Wenn sie gekocht werden, erhalten sie bekanntlich eine rothe Farbe, nur die aus Gewässern mit steinigem Grunde (Steinkrebse) bleiben schwärzer und fleckig. Die rothe Farbe kann man auch hervorbringen, wenn man auf die Schaale des lebenden Krebses Weingeist gieſst, und diesen anzündet. — Eine bekannte Thatsache ist übrigens, dafs Krebse, die vor dem Kochen lebend und munter waren, nach dem Kochen einen eingebogenen Schwanz haben. — Jetzt bedient man sich in der Heilkunde nur noch hie und da der Krebssteine, irrigerweise Krebsaugen genannt (**). Sie enthalten 13 Theile kohlensaurer Kalkerde mit etwas phosphorsaurer Kalkerde, und 2 Theile Gallerte, und besitzen einen erdartigen Geschmack, und eine mäfsige Härte, so dafs man sie pulverisiren und schaben kann. Durch Hitze werden sie anfangs schwärzlich, später aber weifs und in Aetzkalk umgewandelt. Durch Salpetersäure, Salzsäure und Essigsäure werden sie unter starkem Brausen aufgelöst, und hinterlassen nur eine weifse, durchsichtige, weiche, knorpelartige, lamellöse Masse. Kochendes Wasser macht sie meist rosenroth, aber auch violett, blau oder grünlich. Man giebt sie gepulvert als säuretilgendes Mittel zu 5—20 Gran, indessen werden sie durch Magnesia hinreichend ersetzt. — Ehedem schätzte man sie als kühlendes, austrocknendes, säuretilgendes, steinauflösendes, und Stockungen im Blut hebendes Mittel, gegen Lithiasis, Seitenstechen, Colic, Engbrüstigkeit, Sodbrennen und zu Zahnpulvern weit mehr (***), ja manche hielten sie selbst dem Bezoar für gleich. Aehnlich wie die Krebssteine wurden auch die Krebsscheeren *(Chelae)* und die Schaale überhaupt (†) gebraucht. Die ganzen Thiere, die man jetzt nur in Suppen, Brühen u. s. f. als nährendes, diätetisches Mittel verordnet, wurden früher in allen möglichen Arzneiformen und Zubereitungen gegen die verschiedensten Krankheiten innerlich und äufserlich benutzt (††).

Erklärung der Kupfertafeln.

Taf. X.

Fig. 1. Der männliche Flufskrebs, nach dem Leben gezeichnet, von oben gesehen.

Fig. 2. Derselbe von der Unterseite. A. der Schwanz eines weiblichen Flufskrebses von der Unterseite mit den vier hintern Fufspaaren, daran am dritten Fufspaar die Geschlechtsöffnung c.

(*) Gruner, *De febre urticata a Cancris fluviatilibus et Fragariae vescae fructu. Jenae* 1774. 4.

(**) Wir erhalten die Krebssteine besonders aus der Tatarei, der Ukräne, der Moldau, aus Astrachan und Polen. Man soll sie dort gewinnen, indem man die Krebse entweder gröblich zerkleinert oder faulen läfst. Man vergl. hierüber auch Meyer, *Ephem. nat. Cur. Cent. VII. et VIII. p.* 417. *Obs.* 80.

(***) Kirsten *De Lapidibus cancror. Diss. Altorfii* 1735.; Graef *de lapidibus cancrorum citratis. Altorfii* 1735. 4.

(†) Daher sagt Horat. *Sat. IV. v.* 58: *Tostis marcentem Squillis recreabis et Afra Potorem cochlea.*

(††) Ueber diesen Gebrauch bei älteren Aerzten vergl. man besonders Märklein *Medizin. Thierb. S.* 455.; Sachs ab Lewenheimb *Gammaralog. p.* 598.; Roberg *De fluviatili Astaco ejusque usu medico diss. Ups.* 1715. 4.; Treyling *de Cancris horumque partium natura et usu Diss. inaug. Ingolstadtii* 1721.; Schulze *Dissert. de cancrorum fluviatilium usu medico. Halae* 1735.

Taf. XI.

Fig. 1. Das Nervensystem des Krebses (s. S. 64.) nach eigenen Untersuchungen mit dem auf dem Magen (A. C.) verzweigten Eingeweidenerven (i.).
Fig. 2. Das arterielle Gefäfssystem nach eigenen Beobachtungen (s. S. 63.).
Fig. 3. Das Brustschlagadersystem des Hummers (Verkleinerte Copie aus den *Annales d. sc. nat.* a. a. O. Pl. 29. Fig. 2.).
Fig. 4. Ein perpendiculärer Abschnitt des Venensystems des Hummers, um seine Einsenkung in die Kiemen zu zeigen, ebendaher (Pl. 30. Fig. 2.).
Fig. 5. Der Brusttheil (Hauptstamm) des Venensystems des Hummers mit den grofsen Erweiterungen (Sinus) ebendaher.
Fig. 6. Das System der Kiemenherzvenen (*Vaisseaux branchio-cardiaques* Aud.) des Hummers, ebendaher (Pl. 31. Fig. 2.).
Fig. 7. Ein perpendiculärer Abschnitt des vorigen Systems, um seinen Ursprung aus den Kiemen zu zeigen, ebendaher (Fig. 1.).
Fig. 8. Der Kopf mit der linken grünen Drüse (k.), dem Magen (A.) mit dem linken Krebssteine (c.), und dem Darmkanal (b'. b.) von der Seite gesehen.
Fig. 9. Der Magen (A.) mit der Speiseröhre (d.), den Krebssteinen (c. c.), dem Pförtner (c.), der Leber (f.), und dem Darmkanal (b.) von unten gesehen.
Fig. 10. Der Magen von innen (von oben aus aufgeschnitten) mit der Speiseröhre (d.) und dem ebenfalls aufgeschnittenem Anfange des Darmkanals (b.).
Fig. 11. Das Magengestell (s. S. 62.) von oben, und 12. von unten gesehen.
Fig 13. Der Kopf mit dem Magen (A.) und den beiden Gehörwassersäcken (a. a.) (s. S. 64.). — 13' Ein Theil des untern (d.), und zweiten (a. a.) Basalgliedes der Fühlerdeckschuppe geöffnet, um das sich in das untere Basalglied senkende Ende (c.) des Gehörwassersackes zu sehen.
Fig. 14. Die männlichen, 15. die weiblichen Geschlechtstheile des Krebses.
Fig. 16. Zwei Schwanzfüfse eines Weibchens mit anhängenden Eiern.
Fig. 17. Die Ruthe, 18. die sekundäre Ruthe, und 19. ein Schwanzfufs eines Männchens.
Fig. 20. Das Brustskelet mit dem Skeletgürtel des hintern Fufspaars (g.) und dem ersten Skeletgürtel des Schwanzes von einem Männchen, von oben gesehen.
Fig. 21. Der Skeletgürtel des hintern Fufspaars vom Weibchen.
Fig. 22. Das Brustskelet von der Seite gesehen.
Fig. 23. Ein Fufs mit den Kiemen (α. β. γ. δ.).
Fig. 24. Der Kopf von der Unterseite mit den Fühlern (s. S. 59.) der Oberlippe (l.) und der Zunge (n.).
Fig. 25. Die Oberlippe mit den sechs inliegenden Knochenplättchen.
Fig. A. B. C. D. E. F. G. und G. a. die Mundtheile des Krebses (s. S. 59.).

ISOPODA. Gleichfüfsler (*).

Kopf vom Körper getrennt. Körper länglich, von mehreren, gürtelförmigen Ringen umschlossen. Entwickelte Füfse 14 (7 Paare) alle ohne blasenförmigen Anhang am Grunde. Das vordere Fufspaar nicht am Kopfe, sondern wie die übrigen 6 einem eigenen Gürtel eingelenkt. Herz sehr lang, dünn, vom Kopf bis fast zum Ende des Schwanzes auf dem Magen oder Darme liegend, länglich, vorn drei Gefäfse (analog denen der Krebse) und aufserdem noch mehrere Paare Seitenäste (Kiemengefäfse *Vaisseaux branchio-cardiaques* Audouin und Edwards) (**) abschickend. Die Unterseite des Schwanzes

(*) Weil alle Fufspaare von gleicher Form sind.
(**) *Annales d. sciencès nat. aout.* 1827. *p.* 379.

(Schwanz-Bauchtheils) ist mit kleinen Blättern oder blasigen Täschchen bedeckt, die sich ziegeldachähnlich decken. Körper meist platt oder breiter als dick. Unterlippe deutlich vorhanden. — Die Weibchen tragen die Eier unter der Brust, entweder unter Schuppen oder in einem Säckchen, welches sie, wenn die Jungen ausgekrochen sind, um sie herauszulassen, spalten. Leben meist im Wasser, wenigstens meist in einer feuchten Atmosphäre.

Hieher nach Latreille die Abtheilungen:

EPICARIDES, CYMOTHOADA, SPHAEROMIDES, IDOTEIDES, ASELLOTA, ONISCODA.

ONISCODA. Onisciden.

Antennen 4, die mittlern oder innern aber klein und höchstens 2-gliedrig. Hinterer Körpertheil (sogenannter Schwanz) aus 6 Segmenten bestehend, und jederseits mit 1 oder 2 seitlichen Anhängen am letzten Gliede. — Sie sind entweder Wasser- oder Landbewohner.

Hieher nach Brandt die Unterfamilien:

LIGIEAE und ONISCINEAE (*).

ONISCINEAE. Oniscineen.

Wesentlicher Charakter. Die innern Antennen zweigliedrig; die äufsern, grofsen sechs- oder durch Theilung des letzten Gliedes sieben- bis achtgliedrig. Seitenanhänge des Schwanzes zwei getrennte Paare (ein inneres, kleineres eingliedriges, und ein äufseres, gröfseres zweigliedriges).

Natürlicher Charakter. Der ovale oder länglich-ovale oder fast viereckig-längliche Körper läfst eine flache, ebene Unterseite und eine gewölbte nach den Seiten und auch am vordern und hintern Ende abgedachte Oberseite wahrnehmen und zerfällt der Quere nach in 14 Abschnitte (Glieder, Gürtel), wovon der vorderste den Kopf, die 7 folgenden das vordere Ende des Leibes (Leib), die 6 hintern das hintere Ende des Leibes, den sogenannten Schwanz (richtiger schwanzähnlichen Bauch, oder Bauch schlechthin), darstellen. Der Kopf trägt die Mundtheile, Fühler und Augen, und umschliefst den vordern (eigentlichen) Magen mit der Einmündung der Lebergänge (**), das Hirn und den Anfang der Eingeweidenerven. Die 13 hintern Gürtel umhüllen den Darmkanal, die Geschlechtstheile, den Bauchtheil des Nervensystems und die bewegenden Muskeln, die 7 vordern tragen mit ihrem untern Theile die Füfse, die 6 hintern plattenförmige Theile, die dem Geschlechts- oder Athmungsapparat angehören. Die Form des Kopfes ist meist vier-, selten scheinbar fast fünfeckig, die hintere, mit dem ersten Körpergürtel articulirende Fläche desselben breit-viereckig und bis auf einen schmalen Ring durchbrochen für den Durchtritt des vordern Magens und der Leber. Obere Fläche desselben viereckig, viereckig-länglich oder herzförmig, fast eben oder gewölbt, stets nach vorn abgedacht, über der Basis der vordern Enden die Augen tragend. Untere Fläche viereckig, von hinten nach vorn abwärts geneigt, zur Aufnahme der Mundtheile in der Mitte viereckig, vorn halbmondförmig durchbrochen. Seitenflächen viereckig, die schmalsten von allen, nach oben und vorn unter dem Auge vorragend. Vordere Fläche länglich-viereckig, oben breiter, fast eben oder sich in der Mitte in einen stumpfdreieckigen Vorsprung (Taf. XV. Fig. 29. α.) erhebend. In der Mitte des untern Randes bildet sie einen lippenartigen

(*) Eine Monographie dieser beiden Gruppen mit zahlreichen neuen Arten und mehreren neuen Gattungen ist nach den Schätzen des Berliner Museums von Brandt in zoologischer Hinsicht bereits im Manuscript vollendet. Nachstehendes über Onisciden ist als ein Auszug aus derselben zu betrachten.

(**) Die Lagerung des Magens im Kopfe erinnert an die Krebse.

Vorsprung, woran die Oberlippe sich befestigt. Ueber demselben nach aufsen ist sie zur Aufnahme der Fühler von Oeffnungen durchbrochen. Der vordere Rand der obern und der obere Rand der vordern Fläche bilden meist durch ihr Zusammenstofsen ein kleines Leistchen (Stirnleiste), welches mehr oder weniger gerade ist. In der Mitte macht dieses Leistchen oft einen (rundlichen, dreieckigen, ganzrandigen oder ausgerandeten) Vorsprung (mittlern Stirnfortsatz), und dann an seinen beiden Enden, unter dem Auge, zwischen diesem und dem Fühler, meist einen noch stärkern (seitlichen Stirnfortsatz). Der letztere wird noch durch eine Hervorragung der vordern und der seitlichen Fläche verstärkt (*). Augen körnig-façettirt, rundlich oder länglich. Die gröfsern oder äufsern Fühler fast $\frac{1}{3}$, oder halb so lang, oder $\frac{3}{4}$ so lang, als der Körper, sechs-, oder durch einfache oder doppelte Theilung des Endgliedes, 7- oder 8-gliedrig. Die Fühlerglieder nach der Spitze hin meist (aufser bei Oniscidium) dünner und mehr rundlich-walzenförmig. Das zweite Glied bei den 6-gliedrigen Fühlern kürzer, bei den 7—8-gliedrigen länger als das Endglied, das fünfte Fühlerglied meist (aufser bei Trichoniscus) das längste, und entweder länger oder fast gleich lang als das sechste und siebente Glied zusammengenommen. Die innern Fühler (ebd. a. und Fig. a.) 2-gliedrig, nach unten und innen neben der Basis der gröfsern eingelenkt, kaum bis über das untere Drittheil des zweiten Gliedes der grofsen Fühler reichend. Das untere Glied derselben walzenförmig, das obere kegelförmig. Die Mundtheile (Taf. XV. Fig. 30.) lassen sich der Zahl nach ganz auf den Krebs reduciren, und bestehen aus einer Oberlippe, einer doppelten Zunge, vier Paaren Kiefer und zwei Paaren eine Art Unterlippe bildenden Theilen. Die halbmondförmige Oberlippe (ebd. a.) ist häutig, doch fest. Jede Zunge (ebd. b. Fig. b. und Fig. 40. β.β.) ist fast spatelförmig, und liegt über der Speiseröhrenöffnung. Das obere Kieferpaar (ebd. Fig. 30. c. und Fig. c.) ist das stärkste von allen, fast abgerundet-dreieckig, am obern Ende emaillirt und auf der innern Fläche desselben mit Zähnchen und zahnähnlichen Häckchen versehen. Das zweite Kieferpaar (ebd. 30. d. und Fig. d.) erscheint als ein länglicher, spitzig endender, zahnloser, häutig-knorpliger Theil nach innen und unten vom vorigen Paar. Das dritte Paar (ebd. Fig. 30. e. und Fig. e.) ist gröfser, fast länglich-viereckig, und trägt an seinem emaillirten Ende mehrere (etwa 4—5), spitze Zähnchen. Das vierte Paar (ebd. Fig. 30. f. und Fig. f.) ist länglich, knorplig-häutig, oben mehr oder weniger ausgerandet. Unter demselben nach aufsen ist ein fast kegelförmiger Theil (obere getheilte Unterlippe) (ebd. Fig. 30. g. und Fig. g.). Unter und fast neben diesem aber nach innen liegt ein Paar länglich-viereckiger Blättchen (ebd. Fig. 30. h. und Fig. h.), deren jedes gegen die Spitze eine Art 2-gliedriger Palpe (ebd. α.) trägt, und die Mundöffnung nach unten schliefst (untere, eigentliche, getheilte Unterlippe) (**). — Die 13 hintern Gürtel, lassen einen untern, d. h. wenn das Thier läuft, also in seiner natürlichen Stellung ist, der Erde zugewendeten Halbgürtel (Bauchgürtel), und einen obern, eine entgegengesetzte Richtung nehmenden (Rückenhalbgürtel oder Rückengürtel) wahrnehmen. Die 7 vordern Bauchgürtel erscheinen mehr oder weniger gerade und eben, liegen aber, besonders die 4 vordersten, nicht ganz parallel nebeneinander, dennoch aber bildet die untere Körperseite vorn ein ziemlich ebenflächiges Oblongum. Die einzelnen Bauchgürtel derselben sind dünn und knorplig-häutig, haben eine länglich-viereckige Gestalt, und bestehen aus zwei in der Mittellinie durch eine Naht vereinten Hälften (***) (Taf. XV. Fig. 36. α.).

(*) Die *Stirnfortsätze* sind wichtig für die Bestimmung der Gattungen, Untergattungen und Arten.

(**) Das erste Kieferpaar ähnelt auffallend dem des Krebses (s. S. 59. und Taf. XI. Fig. G.), die übrigen Kieferpaare weichen der Form, aber nicht der Zahl nach, mehr ab, besonders das wahrhaft gezähnte dritte. Die beiden für doppelte Unterlippe von uns genommenen Mundtheilpaare lassen sich mit den beiden Paaren Kieferfüfsen des Krebses (ebd. A. B.) parallelisiren.

(***) Bei den befruchteten Weibchen (Taf. XII. Fig. 2. und 4.) dehnen sich die fünf vordern Bauchhalbgürtel sackförmig aus, und umschliefsen die Eier (bilden eine Art Eiersack), und trennen sich von einander in der Mittellinie, oder werden

Hinter dem vordern und vor dem hintern Rande erhebt sich ein Leistchen, das eine zur Aufnahme der obern Fläche des ersten Fufspaares bestimmte Vertiefung einschliefst. Bei den vier vordern, schwach bogenförmigen Gürteln sind die Leistchen, besonders das vorderste, wie die Gürtel schief von aufsen nach innen geneigt, bei den drei hintern, wie die Gürtel selbst, ziemlich gerade. Am äufsern Ende nach hinten sind alle sieben vordern Bauchgürtel an der Vereinigungsstelle mit dem Rückengürtel zur Aufnahme eines Fufses ausgerandet. Die vordern 5 der 6 sogenannten Schwanzgürtel sind dünner und schmaler, besonders die beiden vordern, als die 7 Körpergürtel und etwas von innen nach aufsen gerichtet, und nehmen nach hinten an Länge ab. Alle haben am hintern Theil ihres äufsern Endes eine Oeffnung, und tragen jeder ein auf der erwähnten Oeffnung sitzendes, horniges Plättchenpaar, und aufserdem noch der vorderste in der Mitte bei den Männchen die vordere wahre Ruthe, der zweite die hintere (sekundäre) Ruthe, bei den Weibchen aber nur Rudimente dieser Theile. Das vordere (erste) Plättchenpaar ist länglich-viereckig oder dreieckig, nach innen breiter, hinten oft ausgerandet. Das zweite ist gröfser als das vordere, ebenfalls länglich-viereckig oder durch Verlängerung seines innern, hintern Endes oft dreieckig. Das dritte, noch gröfsere Paar ähnlich dem zweiten, nur nach hinten meist spitzer. Das vierte, ähnlich dem dritten, nur kleiner. Das fünfte, ähnlich dem vierten, nur noch kleiner. Die Plättchen bei den Männchen (Fig 36. und Fig. N. O. P.) am untern Ende, langspitziger als bei den Weibchen (Fig. 35. und Fig. K. L. M.). Die wahre, sehr ansehnliche, hornige Ruthe (Taf. XV. Fig. 31.γ.; Fig. V.), hat eine fast spathelförmige Gestalt, nimmt die vereinten Samenabführungsgänge auf, und endet mit zwei einander genäherten oder entfernten Spitzen, die nach dem Körperende hingerichtet sind, und bis zum dritten Plättchenpaar reichen. Sie enthält einen mittlern, länglichen Theil (Fig. V. α.), worin der Samengang mündet, und 2 dreieckige, seitliche, längere (ebd. ε.), die alle durch Haut vereint sind. Ueber der Mitte der Ruthe liegt noch ein dreieckiges Spitzchen (ebd. $\varkappa$.). Die sekundäre Ruthe (ebd. Fig. Z.) besteht aus zwei dreieckigen, nach innen mit einer sehr langen Spitze versehenen, convergirenden Schenkeln, und wird von der wahren Ruthe bedeckt. Bei den Weibchen bemerkt man an der Stelle jeder der Ruthen zwei dreieckige Spitzchen (Ruthenrudimente) (Taf. XV. Fig. T.). — Fufspaare finden sich sieben, die vordern sind mehr oder weniger auffallend kürzer als die hintern. Jeder Fufs (Taf. XII. I.) besteht aus sechs Gliedern. Das erste (mit der Ausrandung des Bauchgürtels articulirende Glied) ist das längste von allen (etwa $\frac{1}{3}$ länger als das zweite), fast viereckig-walzenförmig, und hat eine (wenn das Thier geht) untere, gefurchte Fläche (worin sich das gegen sie bewegliche dritte und vierte Fufsglied zum Theil legen kann), zwei ziemlich flach gewölbte Seitenflächen und eine ziemlich gewölbte, obere Fläche. Das untere Ende desselben erscheint schief abgestutzt und ausgerandet. Das zweite Glied ist wenig länger als das dritte, fast trichterförmig mit unterem, schmaleren, etwas gebogenem Ende. Es legt sich, wenn das Thier die Beine anzieht, mit seinem mittlern Theile zum Theil gegen die untere Ausrandung und Abstutzung des untern Endes in einem spitzen Winkel. Das dritte Glied ist fast verschoben viereckig-kegelförmig, am obern Ende verschmälert, das vierte zusammengedrückt-walzenförmig, an beiden Enden gleich breit, ziemlich gerade, fast gleich lang mit dem zweiten; das fünfte, fast nur $\frac{1}{2}$ Mal so breit als das vierte, walzenförmig, etwas kürzer als das vierte; das sechste etwa $\frac{1}{3}$ so lang als das fünfte kegelförmig, und mit einem mäfsig gebogenen, braunen Häkchen endend. Die drei vorletzten Glieder tragen unten eine kleine Haarbürste. Die obern Halbgürtel des Körpers sind

---

vom Weibchen getrennt und manifestiren sich dann als Klappen (Taf. XV. Fig. 33. α.), wenn die Jungen auskriechen. Oeffnet man die Klappen des mit Eier erfüllten Sackes, so sieht man in der Mittellinie, fast unmittelbar über den Eingeweiden, vier von einander entfernte, häutige, konische Theile (ebd. $\varkappa$.) (*Cotyledonen* Treviranus), denen jedoch keine Eier anhängen, die aber, was wir nicht fanden, nach Treviranus mit einer gelblichen Flüssigkeit erfüllt wären, und durch Transudation derselben die Eier ernähren sollen.

bogenförmig, viel härter als die untern und ungetheilt. Sie liegen zwar im Wesentlichen der Quere nach parallel, aber der hintere Theil des vordern bedeckt den vordern Theil des hinter ihm liegenden. Ueberhaupt sind sie vorn niedriger als hinten, ja das vordere Drittheil ist selbst oft durch eine Furche vom hintern gesondert. Durch diese Construction können sich die Gürtel gegen- und unter einander verschieben. Die sieben vordern Gürtel überragen die Bauchgürtel an den Seiten des Körpers mit ihrem untern, fortsatzähnlichen Ende (Fortsatz des Rückengürtels oder blos Fortsatz), welches vier- oder fast dreieckig erscheint, und je nachdem es sich stärker oder schwächer nach unten biegt, den Körper des Thiers schmaler oder breiter macht. Der erste Rückengürtel ist der gröfste, doch nicht der längste von allen, und zeichnet sich besonders durch die Breite seines Endes aus, welches nach hinten und vorn stets einen dreieckigen Fortsatz abschickt. Der vordere dieser Fortsätze biegt sich gegen die Seitenflächen des Kopfs, so dafs ein Theil des letztern zwischen den beiden vordern Fortsätzen des ersten Gürtels liegt. Die sechs hintern Rückengürtel des vordern Körperendes sind ziemlich gleich breit, die mittlern davon aber sind die längsten. Die sechs hintern Rückenhalbgürtel sind schmaler, niedriger und kürzer als die vordern. Die beiden vordern derselben erscheinen am schmalsten, und haben keine fortsatzähnlichen Enden (*). Der dritte, vierte und fünfte hintere Rückengürtel ähneln durch die Anwesenheit eines fortsatzähnlichen Endes den vordern Rückengürteln. Der letzte obere Halbgürtel (Endgürtel des Körpers oder Schwanzes) ist von vorn nach hinten breiter als die letzterwähnten Gürtel, hat aber keine Seitenfortsätze und erscheint dreieckig *(Oniscus, Porcellio, Philoscia, Oniscidium)*, oder viereckig *(Trichoniscus, Armadillo)*. Der Basis seines Randes ist aber als Analogon seiner Seitenfortsätze ein Paar zweigliedriger Theile (Schwanzanhänge (Taf. XV. Fig. 34. 35. 36.), und zwar äufsere Schwanzanhänge) (Fig. Q. R. S. U. a.) eingelenkt. Das Basalglied (U. α.) derselben ist meist kürzer aber breiter als das Endglied (β.), und überragt meist den Körperrand nicht. Das Endglied ist mehr oder weniger zusammengedrückt und meist kegelförmig oder dreieckig. Meist articulirt es mit der hintern Spitze des Basalgliedes, zuweilen aber auch (*Armadillo* [Fig. R. β.]) mit der Mitte des innern Randes des Basalgliedes. Im letztern Fall ist es viel kleiner als das Basalglied, zuweilen fast unmerklich (ebd.). Neben dem innern Rande des Basalgliedes articulirt ein stielrundlicher, oder länglicher, platter, schmaler, zuweilen fast dreieckiger Theil (innere Schwanzanhänge oder inneres Paar der Schwanzanhänge (Fig. Q. R. S. U. b.), der meist länger als das Basalglied ist und zuweilen *(Trichoniscus)* zwei Glieder zeigt (**). — Die Speiseröhre (Taf. XV. Fig. 39. a. und Fig. 40. a.) fängt unter der Zunge (Fig. 40. β.) dünn an, erweitert sich aber dann noch im Kopfe in den rundlichen Magen (ersten Magen) (***) (Fig. 39. b. und Fig. 40. b.), so dafs die Speiseröhre mit dem Magen zusammen fast flaschenähnlich erscheint. Als Grundlage des Magens findet man ein eigenes, weifses, häutig-knorpliges Gestell (ebd. Fig. 41. und Fig. 42.). Dieses besteht aus zwei Bogen, einem äufsern (Fig. 41. a. und Fig. 42. a.), und einem innern (ebd. c. c.), welche auf der Unterseite des Magens liegen. Dem äufsern Bogen ist am vordern Ende nach oben ein fast spatelförmiges, vorn schmäleres, hinten breiteres und ausgerandetes Plättchen (ebd. k.) angeheftet, welches in der obern (also dem Bogen entgegengesetzten) Magenwand liegt. Der innere Bogen trägt

(*) Der Mangel dieser Enden und die Kleinheit dieser Gürtel lassen das hintere (schwanzähnliche) Körperende leicht erkennen, das sich überdies noch auf der Unterseite durch die Platten charakterisirt.

(**) Die innern Schwanzanhänge sind vielleicht die Rudimente eines siebenten Gürtels des hintern Körperendes, der wegen des zwischen ihm liegenden hintern Darmendes sich nicht entwickeln konnte.

(***) Dieser entspricht theils durch das knorplige Gestell, was ihm zur Grundlage dient, theils durch die hinter seinem hintern Ende sich einsenkenden Lebergänge, dem Magen des Krebses und wurde von Treviranus (*Vermischte Schriften S.* 54. und Ramdohr (*Verdauungswerkzeuge der Insecten S.* 203. *Taf.* 28. *Fig.* 4. u. *Taf.* 15. *Fig.* 2.) übersehen.

in seinem hintern Drittheil an einem Fortsatz ein dreieckiges Plättchen (Fig. 42. n.), welches, wie er, auf der Unterseite des Magens liegt. Vorn zur Seite des äufsern Bogens schien (?) noch ein kleiner, dreieckiger Anhang (Fig. 41. i.) zu sein. Hinter dem Magen folgt eine starke Einschnürung, dann aber erweitert sich der Nahrungskanal ansehnlich und bildet eine fast länglich-elliptische Anschwellung (Magen der frühern Schriftsteller), hinterer Magen Nob.) (Fig. 39. c.). Sie ist ziemlich dickwandig und zeigt aufserhalb eine Menge feiner, fast reihig geordneter Körnchen und feiner Querstreifen, erscheint daher wie gegittert. Auf der Oberseite der Mittellinie hat sie eine Furche, worin der vordere Theil des Herzens liegt, und jederseits neben dieser eine von einem hellern Rande umgebene, linienförmige Erhabenheit. Der hintere Magen verschmälert sich nach hinten allmählig und geht in den stark und fast reihig gekörnten Darm (ebd. d.) über, der aber in seinem hintern Drittheil (f.) sich etwas krümmt und auf der Oberfläche keine Körnchen zeigt, und in den eine Querspalte (Fig. y.) darstellenden After mündet. Die Leber (*Speichelgefäfse* Ramdohr, *Fettkörper* Treviranus) ist doppelt (wie bei den Krebsen). Jede einzelne Leber (ebd. Fig. 39 und 40. e. e.) besteht aus zwei länglichen, hinten spitzern, zur Seite und unter dem Darmkanal liegenden, und nach vorn in einen gemeinschaftlichen, hinter dem vordern Magen auf der Unterseite (Fig. 40.) mündenden Ausführungsgang (ebd. k.) zusammengehenden Schläuchen (einem obern und einem untern [ebd. e. e.]). Jeder einzelne Schlauch (e.) erscheint schön gelb (welche Farbe von seinem Sekret abhängt) und spiralförmig gedreht, und dadurch der Quere nach gleichsam in fast längliche, vierseitige Läppchen getheilt, die innen körnig erscheinen. — Das Herz (ebd. Fig. 38.) stellt eine, nach hinten etwas weitere, fast spindelförmige Röhre dar, die auf der Rückseite des Thiers unmittelbar unter den ringbewegenden Rückenmuskeln in der Mittellinie liegt, und zwischen dem fünften und sechsten vordern Körpergürtel jederseits einen schief nach vorn und seitwärts gehenden Ast (ebd. a. a.) abschickt, welcher sich bald in einen vordern und hintern Hauptstamm (α. α.) theilt. Der vordere geht zu den vordern obern und seitlichen Organen (Nahrungskanal, Muskeln etc.), der hintere zu den hintern und seitlichen (Darmkanal, Geschlechtstheile u. s. f.). Hinter dem vordern Gefäfspaar entspringen deutlich aus den Seiten des Herzens noch drei Paare (ebd. β. β. β.), die fast rechtwinklich vom Herzen sich nach unten in die Kiemen zu senken scheinen (bis in die Kiemen liefsen sie sich bis jetzt noch nicht verfolgen); ja es schienen sogar in der Gegend des Ursprungs der letzterwähnten Gefäfspaare auf der Unterseite des Herzens noch andere zu sein. (Die einen davon führen vielleicht das Blut an die Kiemen, die andern zurück). Ueber das Verhalten der beiden Enden des Herzens liefs sich noch nichts ermitteln. Die Kiemen sind fast viereckige, häutige Taschen, (ebd. Fig. 37. a.), die unter der Basis der drei letzten Paare der auf der Bauchseite des Schwanztheils liegenden, durch Muskeln beweglichen Plättchen (ebd. b.) liegen. — Das Nervensystem (Fig. 28.) besteht aus einer mehrknotigen (etwa 8-knotigen) auf der Bauchseite gelagerten Kette, die mit einem (von Treviranus übersehenen) über der Speiseröhre liegenden Knoten (Hirn) (ebd. a.) jederseits durch einen zur Seite der Speiseröhre aufsteigenden Faden in Verbindung steht, und aufserdem noch aus einem eigenen System für den Nahrungskanal. Die Bauchkette endet nach vorn (Fig. 28'. i.) und nach hinten, besonders nach hinten (Fig. 28.), büschelförmig. Merkwürdig ist die Plattheit der Fäden und Form der Knoten, und dann ferner, dafs zwischen den Knoten aus dem Nervenstrange noch regelmäfsig jederseits Aeste treten, die besonders nach der obern Hälfte des Körpers zu gehen scheinen, während die aus den Knoten kommenden Aeste sich in die untere Körperhälfte verzweigen. Das Hirn (ebd. Fig. 27. a.) schickt Aeste zu den Augen (α. α.), den Fühlern (κ. κ.), und wahrscheinlich zu den obern Mundtheilen. Mit ihm steht nach hinten das bisher ganz unbekannte System der Eingeweidenerven durch Fäden (ebd. c.) in Verbindung. Es besteht nach Brandt's bisherigen Beobachtungen aus zwei Knoten (ebd. c.), die Aeste an den Nahrungskanal abschicken. Ueber die Anwesenheit oder Abwesenheit eines vordern

Knotens und eines unpaaren Nerven wagt derselbe für jetzt sich nicht zu entscheiden. — Die Hoden (Fig. 31. α.) sind zwei längliche, etwa in der Mitte der Seiten des Körpers liegende, weifse Schläuche, in die sich nach dem äufsern Rande drei fast längliche, nach oben und unten sehr verdünnte kleinere (von Treviranus [*Verm. Schrift. S.* 59 *und Taf.* 8. *Fig.* 48.] übersehene und wahrscheinlich für Speichelgefäfse gehaltene) (*) weifse Schläuche (ebd. ε. ε. ε.) einsenken. Die obersten Enden derselben gehen neben dem Nahrungskanal bis in den Kopf hinein. Der Samenabführungsgang (ebd. δ.) beginnt anfangs nur dünn, erweitert sich aber dann plötzlich etwas, ohne aber die Weite des Hoden zu erreichen, steigt dann ziemlich gerade bis etwa zum siebenten Körperring herab, verdünnt sich dann, biegt sich um, und senkt sich, oft eine dunkle, schwärzliche Farbe annehmend, gemeinschaftlich mit dem der andern Seite in die Ruthe (ebd. γ.). Zur Paarungszeit findet man die Hoden und Samenabführungsgänge mit einer weifsen, zähen Flüssigkeit erfüllt, die nichts als der angehäufte Same ist. — Die Eierstöcke (Fig. 32. a.) (im November untersucht) sind längliche, häutige, platte, durch ihr Content (die unreifen Eier) gelb gefärbte Röhren, die über dem Magen vom dritten bis zum siebenten Gürtel sich erstrecken, und an beiden Enden stumpf-kegelförmig enden. Der häutige Eierleiter (ebd. b.) entspringt hinter dem vordersten Drittel ihrer Länge, und verläuft zwischen dem fünften und sechsten Leibesring. Eine äufsere Geschlechtsöffnung, die nach dieser Endigung der Eierleiter doppelt sein dürfte, konnte bei den Weibchen bisher nicht aufgefunden werden (**). — Die Form der Oniscineen scheint in den verschiedensten Climaten repräsentirt zu werden. Sie halten sich an feuchten, schattigen Orten, z. B. unter Steinen, in hohlen Bäumen, unter Laub, Baumrinde, in Kellern, Mauerspalten u. s. f. Verfolgt man sie, so suchen sie entweder ziemlich rasch zu entfliehen, oder sie ziehen die Glieder ein und stellen sich gleichsam todt, oder kugeln sich stärker oder schwächer zusammen, indem sie das hintere Ende des Körpers dem vordern nähern. Ihre Nahrung, der sie besonders des Abends und Nachts nachgehen, sind faulende oder weichere vegetabilische oder thierische Stoffe. Alljährlich werfen sie ihre Haut ab, auch reproduciren sie verlorene Glieder (z. B. Fufsglieder, Schwanzanhänge). Im Ganzen sind sie aber doch nicht sehr zählebig und sterben, besonders in einer trocknen Atmosphäre bald. Sie vermehren sich ungemein stark. Die Eier entwickeln sich unter dem vordern Theil des Bauches (s. oben), und die Jungen kommen bei unseren heimischen Arten im Sommer in Menge aus dem gespaltenen Eiersack heraus, welcher dann von der Mutter wieder verschlossen wird. Die Jungen haben nach De Geer nur sechs Fufspaare (1), und bekommen erst später das siebente, nebst dem Gürtel der es trägt. Sie sind weicher und viel heller als die Erwachsenen.

Hieher nach Brandt die Abtheilungen: *Porcelliones* und *Armadillina.*

POR-

---

(1) De Geer hat zwar diese Erscheinung nur an einer Art (*Oniscus murarius*) beobachtet, allein bei der Aehnlichkeit der Organisation der Arten im Allgemeinen wird sie wohl bei allen sich finden.

(*) Der sorgfältigsten Untersuchungen ohngeachtet, gelang es nämlich nicht, die von ihm oben S. 57 beschriebenen und auf *T. VII. Fig.* 37. *v v. v.* abgebildeten (früher auch von Ramdohr nicht erwähnten) Speichelgefäfse aufzufinden.

(**) Sollten vielleicht die Eier aus den Eierleitern sogleich zwischen die vordern Bauchplatten (s. oben) von hinten nach vorn treten, und die Begattung dadurch vollzogen werden, dafs das Männchen mit dem, spitzen, hornigen Penis den sechsten Bauchgürtel etwas auseinanderschöbe um seinen Samen zu ergiefsen, der dann von den Eierleitern aufgesogen würde (?) — Die gelieferten anatomischen Data sind zwar nur an *Oniscus murarius*, *Porcellio dilatatus* und *Scaber*, die keine Unterschiede bemerken liefsen, beobachtet; allein bei der Aehnlichkeit der Organisation der Oniscіden im Allgemeinen werden wohl im innern Bau alle übereinkommen, selbst die Armadillinen. Auch bemerkt Treviranus er habe zwischen *Oniscus asellus* (*Oniscus murarius*), den er zergliederte und *Oniscus Armadillo* (?) keinen Unterschied gefunden.

PORCELLIONES. Porcellionen.

Die äufsern, seitlichen Anhänge des Endgliedes des Schwanzes (hintern Körperendes) die Rückenhalbgürtel stets, die innern dieselben meist überragend. Die äufsern Schwanzanhänge stets zweigliedrig mit kegelförmigem oder borstenförmigem Endgliede, welches stets der Spitze des Basalgliedes eingefügt ist; die innern meist eingliedrig, selten zweigliedrig, den letzten Schwanzgürtel mehr oder weniger überragend. Die hintern Winkel der untern Enden der Rückenhalbgürtel des Körpers bei dem 3—5ten Schwanz-, und den hintern Körpergürteln stets, bei den vordern Körpergürteln meist in einen dreieckigen, nach hinten gewendeten Fortsatz geendet; die vordern Winkel aber bei dem 2—7 vordern Rückenhalbgürtel bogenförmig und beim 2—4 Halbgürtel derselben noch erweitert. — Können sich nur unvollständig zusammenkugeln. — Zerfallen nach Brandt in: A. *Hexarthricae.* Mit sechs Fühlergliedern. Hieher die Gattungen: *Trichoniscus* Brandt; *Oniscidium* Brandt. B. *Schizarthricae.* Mit (in 2 oder 3 Glieder) getheiltem Endgliede der Fühler. Hieher die Gattungen: *Porcellio* Latreille, *Oniscus* Latreille; *Philoscia* Latreille.

PORCELLIO. Kellerwurm. Latreille, Lamarck; ONISCUS (*) Linne, Fabricius u.s.f. z.Th.

Fühler 7-gliedrig, ziemlich lang; das zweite Glied derselben am obern Ende nach innen erweitert und höckerartig vorspringend; das fünfte Glied das längste, walzenförmig; das letzte Glied kegelförmig. Die seitlichen Stirnfortsätze stets vorhanden.

Hieher die Arten *P. scaber* Brandt; *P. pictus* Brandt; *P. dilatatus* Brandt u. s. f.

PORCELLIO SCABER. Rauher Kellerwurm. NOV. SPEC.

Synonym. *Oniscus asellus* Linn. syst. nat. ed. XIII. Tom. I. p. 2. p. 1061 und Faun. Suec. ed. 2. n. 2058 (z. Theil). — Fabric. Suppl. Entom. system. p. 300 (z. Theil). — Cuvier Journ. d'hist. nat. T. II. n. 23. pl. 26. fig. 9. (z. Theil). — *Le cloporte ordinaire.* Geoffr. Hist. d. Insect. T. II. p. 670 (z. Theil). — *Porcellion rude.* Latr. Hist. nat. d. Crust. et des Insect. T. VII. p. 45. (z. Theil.) — *Porcellio scaber.* Latreille gen. crust. et Insect. T. VII. n. 45 (z. Theil). — Risso Crust. de Nice p. 155 (z. Theil). — Leach in Brewst. Encyclop. T. VII. P. II. p. 406 (z. Theil). — Desmarest Consider. génér. s. l. Crust. p. 321 (z. Theil). — Latreille in Cuvier règne anim. ed. 2. P. IV. p. 143. (z. Theil). — *Oniscus granulatus. (Cloporte granulé)* Lamarck Hist. nat. d. anim. sans vertèbres Tom. V. p. 154 (z. Theil).

Wesentlicher Charakter. Körper länglich, schwarzgrau, auf der Oberfläche meist ungefleckt (zuweilen gelblich marmorirt oder gelb gerandet). Mittlerer Stirnfortsatz abgerundet-dreieckig. Letztes Schwanzglied zugespitzt auf der Mitte der Oberseite mit einer schwachen Längsfurche.

(*) Im gemeinen Leben hat man zeither für die verschiedenen Arten von *Porcellio* und *Oniscus*, die in Kellern u. s. f. vorkommen, im *Deutschen* die Namen: Kellerassel, Kelleresel, Assel, Atzel, Nassel, Nössel, Ossel, Steinmutte, Kellerwurm, Mauerassel, Kellerlaus, Mauerwurm, Asselwurm, Eisselwurm, Wetterwurm, Schäflein, Esel, Eselchen, Kellerschabe, Holzwentle, Mauerschweinchen und Murchel gebraucht. Eben so unterscheidet man die Arten nicht in andern Sprachen. *Holländische* Namen für Porcellionen sind: Pissebed, Ard-pissebed; *Dänische* Skrukketrold, Benkebider; *Englische* The woodlouse, millepes, tillerslouse; *Französische* Le cloporte ordinaire, la cloporte, clauporte, closeporte; *Italienische* Porcellino, porcelleta; *Spanische* Cucaroccha, puerca; *Russische* Pogrebnoitscherw, mokriza. — Die ältern Naturforscher Rajus, Muffetus, Matthiolus und Aldrovand unterscheiden auch nicht mehrere Formen, daher lassen sie sich in der Synonymie nicht zu besondern Arten ziehen.

Beschreibung. Kopf (Taf. XII. A.) schwärzlich-grau, matt, auf der Oberfläche ziemlich dicht und grob gekörnt und daher scharf. Stirnfortsätze ansehnlich mit weifslichem Rande. Aeufserer Stirnfortsatz am äufsern Rande abgerundet. Mittlerer Stirnfortsatz schwach abgerundet-dreieckig. Augen länglich, graulich-schwarz. Fühler oberhalb grau, sehr fein weifs chagrinirt. Drittes, viertes und fünftes Fühlerglied mit Andeutung von Streifen und Leistchen. Das zweite und dritte am obern Ende nur mit schwachen Fortsätzen. Körper länglich, nach hinten ziemlich allmälig sich verschmälernd. Rückenhalbgürtel fein punctirt; die hintern Fortsätze derselben mäfsig spitz. Endglieder der Schwanzgürtel mäfsig lang und mäfsig zugespitzt. Die sieben vordern Rückengürtel in der Mitte durch fast gleichförmige, in Form eines Gürtels fast reihig stehende Erhabenheiten gekörnt, und daher rauh. Die sechs letzten Rückenhalbgürtel nur mit wenigen, einzelnen, bei den vier vordern reihig stehenden Körnchen besetzt. Die Länge beträgt 4—6 Linien, die gröfste Breite etwa 2—$3\frac{1}{2}$ Linien. Farbe meist blos schwarzgrau mit hellerem Rande, oder schwarzgrau mit gelben Rande oder gar gelber Marmorirung. Darnach kann man drei Hauptvarietäten unterscheiden: *α. Unicolor.* Körper schwarzgrau. *β. Marginatus.* Körper schwarzgrau mit gelbem Rande. *γ. Marmoratus.* Körper schwarzgrau mit hellgelb oder bräunlichgelb marmorirt.

Vaterland. Die genauere Verbreitung noch unbekannt. In und bei Berlin sehr häufig.

Lebensart. Aehnlich der der andern Arten.

PORCELLIO DILATATUS. Breiter Kellerwurm. NOV. SPEC.

Synonym. Siehe bei *Porcellio Scaber*, womit er bisher zusammengeworfen wurde.

Wesentlicher Charakter. Körper einförmig-länglich, im mittlern Drittheil nach hinten zu am breitesten, auf der Oberseite röthlich-schwärzlichgrau, fleckenlos. Mittlerer Stirnfortsatz abgerundet-dreieckig. Letztes Schwanzglied mäfsig zugespitzt mit stumpflicher Spitze, auf der Oberseite derselben ungefurcht.

Beschreibung. Kopf (Taf. XII. C.) breiter als bei der vorigen und folgenden Art, auf der Oberseite fein und unregelmäfsig gekörnt und sehr fein chagrinirt, matt. Seitliche Stirnfortsätze grau mit hellerem Rande, am innern Rande weniger abgerundet und schmaler als bei *Scaber.* Mittlerer Stirnfortsatz kurz, abgerundet-dreieckig. Augen kleiner als bei *P. scaber* und *pictus.* — Fühler kürzer als bei *scaber* und *pictus* und die Glieder derselben breiter als bei diesen Arten und sämmtlich ungestreift oder nur mit schwacher Andeutung von Streifen. Fortsätze am zweiten und dritten Gliede schwach. — Körper eiförmig, oder länglich-eiförmig, im Anfange des hintern Drittheils am breitesten und viel breiter als bei *P. scaber* und *pictus.* Wölbung des Rückens ziemlich stark, nach den Rändern allmälig abnehmend. Rückenhalbgürtel unter der Lupe betrachtet fein chagrinirt, die 7 vordern auf der Oberfläche mit gürtelförmigen Erhabenheiten, worauf sich unregelmäfsige scharfe Körner erheben. Endglieder der Schwanzanhänge im Vergleich zu den andern Arten breiter, kürzer und stumpfspitziger. Farbe stets röthlich-schwärzlich-grau mit hellerem Rande. Länge 5—6 Linien, gröfste Breite 3 Linien.

Die Verbreitung läfst sich bis jetzt noch nicht genau angeben. In Berlin ist er sehr häufig.

Hinsichtlich der Lebensart ähnelt er seinen Familienverwandten.

PORCELLIO PICTUS. Bunter Kellerwurm. NOV. SPEC.

Synonym. Auch diese Art wurde bisher mit den Vorigen zusammengeworfen.

Wesentlicher Charakter. Körper länglich, schmutzig-gelb mit guttigelben und schwarzen, reihigen Flecken. Mittlerer Stirnfortsatz abgerundet. Letztes Schwanzglied zugespitzt, auf der Oberseite der Spitze mit einer ziemlich tiefen Längsfurche.

Beschreibung. Kopf meist dunkelschwarz, schwach glänzend, auf der Oberfläche dicht und ziemlich grob und regelmäfsig gekörnt, und daher scharf. Seitliche Stirnfortsätze gegen die Spitze nach aufsen mit weifslichem Fleck oder sehr breitem, weifsen Rande; der äufsere Rand derselben ziemlich gerade, weshalb diese Fortsätze fast schief abgerundet-dreieckig sind (nicht bogenförmig, wie bei Scaber). Fühler fein chagrinirt, gegen die Spitze fast schwarz, am 3—5 Gliede stark gestreift und mit erhabenen, fast leistchenartigen Linien. Fortsätze am obern Ende des zweiten und dritten Gliedes sehr entwickelt und spitzig. Körper länglich, mit mäfsig nach unten gebogenem mittlern Theil der Seitenränder. Wölbung des Rückens ziemlich stark, nach den Rändern zu allmälig abnehmend. Letztes Schwanzglied stark zugespitzt. Hintere Enden der Körperringe, besonders die der Schwanzringe spitzig und etwas verschmälert, spitzer und schmäler als bei den vorigen Arten. Oberseite der 7 vordern Rückengürtel in der Mitte durch in Form eines fast bis zum Rand gehenden Gürtels stehende, körnige Erhabenheiten rauh. Schwanzringe nur mit einzelnen, reihigen Körnchen. Der übrige Körper schwach oder stärker glänzend. Grundfarbe des Körpers auf den 7 vordern Ringen des Körpers hellgelb oder bräunlichgelb. Jeder Ring auf der Mitte seiner Oberseite mit 4 oder 5 schwarzen, auf dem Rücken Reihen bildenden Flecken, die aber auch verfliefsen können, so dafs der Rücken statt gelb, bräunlich-schwarz zur Grundfarbe erhält, worauf dann aber noch Reihen schwefel- oder guttigelber Puncte zu stehen kommen. Die Seiten des Schwanzes haben Gelb, der Rücken desselben hat bei allen Braunschwarz zur Grundfarbe, worauf dann aber lebhaft gelbe, meist reihige Flecken stehen. Länge 4—5½ Linien, gröfste Breite 2—2½ Linien. Nach den Modificationen der Farbenvertheilung lassen sich 3 Hauptvarietäten aufstellen: *α. Tessellatus.* Die schwarzen Flecken der 7 gelbgerandeten Körperringe 4-eckig und auf dem Rücken 3—6 Reihen bildend. — *β. Flavo-maculatus.* Rücken mit Schwarz zur Grundfarbe, worauf gelbe, meist guttigelbe (2) Fleckenreihen stehen. — *γ. Marmoratus.* Rücken mit Schwarz zur Grundfarbe, die sich auch als Marmorirung auf die hellen Seitenränder ausdehnt.

Auch hier ist die geographische Verbreitung noch zu ermitteln. In den Kellern und der Umgegend Berlins findet er sich hie und da nicht selten, obgleich im Ganzen etwas seltener als die beiden Vorigen, mit denen er in der Lebensart übereinkommt (*).

ONISCUS. Assel. Latreille und Lamarck. ONISCUS. Linne, Fabricius, Cuvier, De Geer u. A. zum Theil.

Fühler 8-gliedrig, ziemlich lang; das zweite Glied derselben am obern Ende erweitert und höckerartig vorspringend; das fünfte Glied walzenförmig, stielrundlich; das letzte kegelförmig. Die seitlichen Stirnfortsätze entwickelt.

Hieher die bis jetzt bekannte einzige Art: *Oniscus murarius.* Cuv.

(*) Was Latreille's *Porcellio laevis* (s. *Genera crust. et Insect. T. I. p.* 71.; und *Hist. nat. d. Crustac. et d. Insect. Tom. VIII. p.* 670.; Desmarest *Considerations général. s. l. Crustacés p.* 321.; Leach in Brewst. *Encyclop. T. VII. p.* 406.; Risso *Crustacés de Nice p.* 156.) und der mit ihm identische *Oniscus laevis* Lamarck (*Anim. sans vertèbres T. V. p.* 154.) für eine Art sei, können wir für jetzt nicht entscheiden, da keine der angeführten Schriften eine genaue und auf die von uns als für die Art-Unterscheidung wichtig erkannten Theile sich beziehende Beschreibung enthält. Da alle 3 der von uns beschriebenen Arten mehr oder weniger rauh sind, so gehört wohl wenigstens der *Porcellio laevis* nicht als Synonym zu irgend einer derselben.

ONISCUS MURARIUS. Die Mauerassel.

Synonym. *Oniscus murarius.* Cuv. Journ. d'hist. naturelle T. II. p. 22. pl. 26. Fig. 11. 12. 13. — Fabric. Supplem. entom. system. p. 300. — *Oniscus asellus.* Schaeffer *Element. entomolog.* Tab. 911. — *Cloporte murale (Oniscus murarius).* Walckenaer Faune Parisienne T. II. p. 255. — *Cloporte asselle.* De Geer Mém. sur Insect. T. VII. p. 547. pl. 35. Fig. 3. — *Oniscus Asellus.* Latreille Hist. naturelle d. Crustacés et d. Insect. T. VII. p. 42. — Leach in Brewst. Encycl. Tom. VII. P. II. p. 406. — *Oniscus asellus (Cloporte ordinaire).* Latreille Genera crustaceorum et insectorum T. I. p. 70. — *Oniscus asellus.* Linn. syst. nat. ed. 13. Tom. I. P. V. p. 3013. und *Faun. suec. ed.* 2. *n.* 2058. (z. Theil). — *Onisce ordinaire (O. asellus).* Risso Crust. de Nice p. 154. — *Le cloporte ordinaire.* Geoffroy *Hist. d. Insect.* T. II. p. 670. pl. 22. Fig. 1. (z. Theil).

Wesentlicher Charakter . . . . . .

Beschreibung. Kopf von vorn nach hinten schmaler als bei den beschriebenen Porcellionen. Hinterer Rand desselben fast gerade. Oberseite schwach glänzend, nicht gekörnt und scharf, aber durch bogenlinige, unregelmäfsige, verfliefsende Höckerchen uneben. Seitliche Stirnfortsätze fast elliptisch, schmaler als bei den beschriebenen Porcellionen. Augen länglich. Fühler gegen die Spitze dunkler gefärbt, ziemlich lang. Fühlerglieder schlanker als bei den beschriebenen Porcellionen, streifenlos. Fortsätze am Ende des zweiten und dritten Gliedes derselben nur schwach. Mittlerer Stirnfortsatz sehr kurz, dreieckig von oben nach unten wie zurückgedrückt, und dadurch gleichsam ausgerandet. Körper länglich-eiförmig oder eiförmig-länglich, auf der Rückseite mäfsig gewölbt; die Wölbung nach dem Rande ziemlich stark abnehmend, besonders am hintern Ende des Körpers. Die Ränder der Gürtel dort nicht stark nach unten gebogen, sondern mehr flach ausgebreitet. Die Enden der Rückengürtel nach hinten ziemlich spitz und die der hintersten Gürtel sehr verschmälert. Die Spitze des hintersten Gürtels (letzten Schwanzgliedes) (Taf. XII. H.) sehr verlängert, auf der Mitte der Oberseite fast leistenförmig erhoben. Körper oben glatt, mehr oder weniger glänzend, unter der Lupe fein punctirt und uneben. Die 7 vordern Rückenhalbringe mit gürtelförmigen, in der Mitte unterbrochenen, undeutlich-gekörnten Erhabenheiten, mit etwas scharfer Oberfläche. Grundfläche schwarzbraun mit Grau. Rand heller, gräulich-gelblichweifs. Zu Anfange des Rückens parallel mit dem Rande eine Reihe fast eben so gefärbter, nur mehr gelblicher Flecken und auf dem Rücken zwei unregelmäfsige Reihen mehr oder weniger deutlicher, gelber Flecken. Länge 5—6 Linien, Breite 3—$3\frac{1}{4}$ Linien.

Die Verbreitung dieser Art scheint sehr weit sich zu erstrecken. Man hat sie in Schweden (1), Frankreich (2) und in Deutschland beobachtet. Auch in Portugal scheint sie zu sein. In Berlin findet sie sich in den Gebäuden häufig.

In der Lebensart kommt sie mit den Porcellionen überein.

ARMADILLINA. Armadillinen.

Die äufsern (Taf. XV. Fig. Q. R. und S. a.), und innern (ebd. b.) seitlichen Anhänge des Endgliedes des Schwanzes die Rückenhalbgürtel nicht überragend. Die äufsern Schwanzanhänge zweigliedrig (ebd. S. a.) mit dreieckigem, entwickeltem Endgliede (ebd. β.), welches mit der Spitze seines

---

(1) De Geer und Linn. *a. a. O.* — (2) Cuv., Latr. *a. a. O.*

Basalgliedes (5. α.) articulirt oder mit länglichem verkümmerten Endgliede (ebd. R. β.), welches in der Mitte des Basalgliedes (ebd. a.) nahe dem innern Rande eingefügt ist. Die hintern Winkel der untern Enden der Rückenhalbgürtel des Körpers meist rechtwinklig (und ohne dreieckigen, nach hinten gewendeten Fortsatz); die vordern Winkel bei dem 2—7 vordern Rückenhalbgürteln (besonders stark beim 2—4) geradlinig abgestutzt, daher die untern Enden der genannten Gürtel nach vorn verschmälert, und überdies noch am vordern Rande mit einem Eindruck oder einer Längsfurche. Antennenbildung wie bei den Porcellionen. Antennenglieder stets sieben. — Die Armadillinen kugeln sich, sobald sie die Annäherung eines fremden Gegenstandes bemerken oder berührt werden, zusammen, indem sie das hintere Körperende dem vordern nähern, und Füfse und Antennen einziehen.

Hieher nach Brandt die Gattungen: *Armadillidium*, *Armadillo*, *Armadillium*.

ARMADILLIDIUM. (Rollassel). Brandt. ONISCUS. Linn. Fabric. u. A. z. Theil. ARMADILLO. Latreille, Lamarck u. A. z. Theil.

Vordere Fläche des Kopfes über den Fühlern mit einem halbmondförmigen Fortsatz (Taf. XIII. A. und C. a.), und in der Mitte ihres obern Endes mit einem dreieckigen Vorsprung (ebd. b.). Stirnleiste (ebd. c.) in der Mitte über dem letztern unterbrochen. Fortsätze der Körpergürtel nach unten gebogen und alle unten geradrandig (nicht zugespitzt), der hinterste Rückenhalbgürtel (ebd. B. und D. c.) fast dreieckig, geradrandig. Das Endglied der seitlichen Schwanzanhänge (ebd. b.) ansehnlich, dreieckig, der Spitze des auf der Rückseite des Thiers kaum sichtbaren Basalgliedes (ebd. a.) eingelenkt.

Hieher nach Brandt die Arten: *Armadillidium commutatum*, Br. *A. compressum*, Br. *A. pulchellum*, Br. *A. pictum*, Br. *A. granulatum*, Br. u. s. f.

ARMADILLIDIUM COMMUTATUM. Verwechselte Rollassel.

Synonym. *Armadillo officinarum.* Dumeril Dictionnaire de sc. natur. Tom. III. p. 117 und Desmarest Considérations sur la classe d. Crustacés p. 323. z. Theil (?) — *Oniscus variegatus.* Villers *Entomol.* T. IV. p. 188. (?)

Wesentlicher Charakter. Vorsprung der vordern Fläche des Kopfes (Taf. XIII. A. b.) die Stirnlinie (c.) nur wenig überragend. Die Seiten des hintern Körperendes (Schwanzes) gewölbt. Farbe der Rückengürtel olivengrün mit geringerer oder stärkerer Beimischung von Schwarz und Grau. Ränder der Gürtelgrünlich-weifslich. Auf den 7 vordern Rückengürteln meist jederseits eine Reihe gelber Flecke und oft auch noch eine mitten auf dem Rücken.

Beschreibung. Kopf länglich-viereckig, glatt; der dreieckige Vorsprung der vordern Fläche die in der Mitte unterbrochene Stirnlinie nur in Form eines länglich-viereckigen, randähnlichen Leistchens (b.) überragend. Der untere Rand des vordern Körpergürtels ungefurcht, der hintere Rand desselben, und der des zweiten Gürtels nicht gespalten. Enden der Schwanzgürtel viereckig, dicht an einander liegend. Rücken sehr gewölbt. Enden aller Gürtel stark nach unten gebogen, daher der Körper länglich mit geradlinigen Seiten. Hinterster Körpertheil (Schwanz) an den Seiten gewölbt, abgedacht, und nur sehr wenig zusammengedrückt. Letzter Schwanzgürtel (Taf. XIII. B. c.) ziemlich kurz, fast dreieckig, mit gerad-abgestutztem Ende. Oberseite aller Körpergürtel fein eingedrückt-punctirt, Olivengrün mit Schwarz und Grau. Auf jedem der 7 vordern Körpergürtel über seinem absteigenden Theil und oft auch in seiner Mitte ein guttigelber, unregelmäfsiger, oft aus Streifen zusammengesetzter Fleck. Alle Flecke zwei oder drei ziemlich parallele Reihen bildend. Aufserdem noch oft einzelne, ähnliche Flecken auf den Schwanzgürteln. — Die Flecke zuweilen theilweis oder ganz fehlend. — Länge 6^{lll}; Breite 3^{lll}.

Als Vaterland dieser Art ist bis jetzt Kleinasien, namentlich Syrien, bekannt, wo sie mit den folgenden Arten zusammen sich findet.

ARMADILLIDIUM DEPRESSUM. Niedergedrückte Rollassel.

Synonym. *Armadillo officinarum.* Duméril *a. a. O.* z. Theil (?).

Wesentlicher Charakter. Vorsprung der vordern Fläche des Kopfes (Tab. XIII. C. b.) die Stirnlinie in Form eines länglich-viereckigen Plättchens überragend. Die Seiten des hintern Körperrandes (Schwanzes) sehr stark niedergedrückt. Farbe der Rückengürtel dunkel-olivengrün mit geringerer oder stärkerer Beimischung von Schwarz und Grau. Ränder der Gürtel grünlich-weifslich. Auf den 7 vordern Rückengürteln jederseits meist eine Reihe guttigelber Flecke, die oft auch noch mitten auf dem Rücken vorkommen.

Beschreibung. Er ähnelt zwar im Allgemeinen der Form nach der vorigen Art, unterscheidet sich aber durch den längern, niedrigern Kopf, den viel breitern, flacher gewölbten Körper, der an den Seiten des hintern Endes stark niedergedrückt erscheint, und besonders auch durch den starken, oben plättchenartigen, und die Stirnlinie weit überragenden Vorsprung der vordern Fläche des Kopfes, und den längern, spitzern und schmalern letzten Schwanzgürtel (Taf. XIII. Fig. D. c.). Der Farbe und Zeichnung nach ähnelt er dem Vorigen, nur erscheint die Grundfarbe im Allgemeinen dunkler. Die Länge beträgt bei den ausgewachsenen Individuen gegen $6'''$, die gröfste Breite gegen $4'''$.

Das Vaterland und die Lebensart hat er mit dem Vorigen gemein, doch scheint er seltener zu sein.

ARMADILLO. (Kugelassel). Brandt (*).

Vordere Fläche des Kopfes eben, ohne Fortsatz und dreieckigen Vorsprung. Die Stirnleiste (Taf. XIII. E. c.) gerade, nicht unterbrochen. Fortsätze der Körpergürtel nach unten gebogen, und alle unten viereckig. Der hinterste Rückenhalbgürtel (ebd. F. c.) viereckig mit bogenförmig ausgeschweiften Seitenrändern. Das Basalglied der seitlichen Schwanzanhänge (ebd. F. a. und Taf. XV. R. a.) auf der Rückseite sehr ansehnlich vortretend, das Endglied dagegen verkümmert, nur als längliches, über der Mitte des innern Randes des Basalgliedes eingelenktes Spitzchen (Taf. XIII. Fig. F. b. und Taf. XV. R. β.) bemerklich.

Hieher nach Brandt die (neuen) Arten: *Armadillo officinarum, A. capensis, A. griseus, A. nigricans, A. seriatus etc.*

ARMADILLO OFFICINARUM. Gebräuchliche Kugelassel.

Synonym. *Armadillo officinarum.* Duméril Dictionn. d. Scienc. nat. T. III. p. 117 und Desmarest Considérations général. sur l. Crustac. p. 323. (Zum Theil?)

Wesentlicher Charakter. Körper oben glatt, glänzend, Graulich-olivengrün; auf dem Rücken mit zwei oder drei Reihen gelber Flecken. Die hintern Ränder der Gürtel hell röthlich-gelblich-braun. Der letzte Schwanzgürtel ziemlich kurz und breit.

(*) Synonyme zu dieser neuen Gattung giebt es nicht, da aus derselben, wenn nicht etwa Dumeril's *Armadillo officinarum* mit dem unsrigen identisch ist, was aus seiner Beschreibung nicht hervorgeht, bisher keine Art bekannt war. — Es wurde aber der Name *Armadillo* gerade für diese Gattung beibehalten, weil die Arten derselben die Fähigkeit sich zusammenzukugeln im höchsten Grade besitzen.

Beschreibung. Kopf der Quere nach sehr langgezogen-viereckig, glatt; der vordere, obere Rand desselben unter der Stirnleiste gefurcht; welche Furche auf die Furche des vordern Fortsatzes des ersten Rückengürtels stöfst, und wogegen sich beim Zusammenkugeln der untere Rand des fünften und sechsten Schwanzringes und des äufsern Schwanzanhanges legen. Der untere Rand des ersten Körpergürtels nach unten gebogen, verdickt und stark gefurcht, zur Aufnahme des untern Randes des 5—7 Körpergürtels und des 3—4 Schwanzringes beim Zusammenkugeln. Der hintere Rand desselben ebenfalls sehr verdickt und tief gespalten zur Aufnahme des vordern Endtheils des zweiten Ringes. Das untere verschmälerte Ende des zweiten Ringes gleichfalls sehr verdickt und nach hinten bis über die Hälfte seiner Breite gespalten. Die fortsatzähnlichen Enden aller Ringe nach unten gebogen; die der drei vorletzten Schwanzgürtel länglich-viereckig, dicht an einander liegend. Die mittlern Schwanzgürtel auf der Mitte des Rückens sehr gewölbt vortretend. Ueberhaupt der Rücken sehr gewölbt und die Fortsätze sehr stark und ziemlich plötzlich nach unten geneigt. Der hinterste Rückengürtel (letzte Schwanzgürtel) an der Basis am breitesten, an seinem Ende etwa um $\frac{1}{3}$ schmäler als an der Basis. Der fast stumpfwinklige Seitenrand desselben etwa in der Mitte seiner Länge einspringend. Die obere Fläche desselben in der Mitte nach vorn mit einer dreieckigen Erhebung, die ihre Spitze, zu deren Seiten zwei Eindrücke sind, nach hinten wendet. Der untere Theil dieser Fläche eben. Das Basalglied der Schwanzanhänge länglich-viereckig. Das Endglied derselben ein sehr kleines, kegelförmiges Spitzchen (XIII. F. b.). Die Oberseite des Kopfes, der Rückengürtel und der Schwanzanhänge, unter der Lupe betrachtet, fein eingedrückt punctirt, glatt, meist graulich, zuweilen selbst röthlich-olivenfarben. Die hintern Ränder aller Rückengürtel ziemlich hell-röthlich-gelblich oder gelblich-röthlich-braun. Die untern Ränder und Ränder der Enden der Gürtel viel heller als die hintern Ränder, mehr weifslich. Jeder der 7 vordern Rückengürtel hat jederseits über der Basis des absteigenden Theils einen mehr oder weniger guttigelben, rundlichen, oder eckigen, oft aus mehreren Streifen gebildeten Fleck. Alle Flecke bilden zusammen zu den Seiten des Rückens jederseits eine Reihe. Aufserdem finden sich oft noch zwischen den Reihen flache, gelbe Flecken auf der Mittellinie, ja die letztern können mit den erstern selbst zusammenfliefsen. Auch die Schwanzgürtel haben oft in der Mitte eine Fleckenreihe. Länge 6—8‴ und etwas darüber, gröfste Breite 4‴ und etwas darüber.

Das Vaterland derselben ist Kleinasien, vielleicht auch Italien. Ehrenberg fand sie in Syrien.

In der Lebensart kommt sie mit den Porcellionen überein; allein sie kann sich sehr stark zusammenkugeln und zwar selbst stärker als die beiden vorhergehenden Armadillinen, was von den Furchen des untern Randes des ersten Körpergürtels und des Kopfes unter der Stirnlinie abhängt.

Nutzen. Sie macht unter den in den Officinen befindlichen getrockneten *Millepedes*, die vermuthlich aus Kleinasien kommen, die Hauptmasse, daher verdient sie auch den Namen *officinarum* vorzüglich. An Häufigkeit zunächst steht ihr in den *Millepedes Armadillidium commutatum*, seltener als dieses ist darin *Glomeris marginata* (s. unten), noch seltener kommt darunter vor *Armadillidium depressum*. Oft findet man auch die beschriebenen *Porcellionen*, vorzüglich *Porcellio scaber* und *Oniscus murarius*, selbst Fragmente von Julus-Arten, namentlich *Julus terrestris*, und von Käfern, namentlich *Pedinus* und *Scaurus*. Ihr Vaterland wird auch durch Blätter von *Quercus ilex* und *infectoria* verrathen, unter welchen Bäumen sich wahrscheinlich die oben genannten Thiere halten. — Die Kellerwürmer der Apotheken haben meist ihre Farbe verloren, was überhaupt sehr schnell (schon oft sogleich, selbst beim vorsichtigsten Trocknen) geschieht. Sie sehen daher meist gelblich- oder bräunlich-weifs aus, aber man findet auch Individuen, woran sich noch theilweis, seltener ganz, die natürliche Farbe erhalten hat. Meist sind sie zusammengekugelt. Sie besitzen besonders im frischen Zustande einen moderartigen Geruch und schmecken widerlich-salzig. Nach Geiger (*Handb. d. Pharm.*

II. 2. *S.* 2073.) wird der heifse Aufgufs durch Galläpfeltinctur stark in weifslichen Flocken gefällt, auch bewirkt nach ihm die Silbersolution einen Niederschlag. Durch Kochen mit Wasser geben sie eine ekelhaft schmeckende Gallerte. — Die Kellerwürmer wirken schleimlösend und harntreibend, sie wurden aber früher gegen Bräune, Keuchhusten, Gicht, contagiöse Geschwüre, Schleimasthma, Schleimschwindsuchten, Gelbsuchten, Unterleibsstockungen, Steinbeschwerden, selbst gegen Hydrophobien und grauen Staar, und vorzüglich gegen Wassersucht häufiger, als jetzt benutzt; indefs werden sie noch von mehrern Pharmakopöen *(Ph. Hannov., Bavar.* und *Saxonica)* aufgeführt, auch sind sie neuerdings wieder mehrseitig gebraucht worden. — Die getrockneten Asseln wendet man in Pulverform an. Aber auch die frischen Asseln, namentlich die Porcellionen (s. oben S. 77), (welche in den nördlichen Gegenden, namentlich in den Kellern, wo keine Kugel- und Rollasseln sich halten, viel häufiger sind), hat man ganz in Lattwergen, Bissen, (oder Emulsionen), und den daraus gepreſsten Saft, ebenso wie eine daraus bereitete Essenz oder Tinctur, gegen Wasser- und Gelbsuchten noch hie und da neuerdings gereicht. Ein früher angewendetes Präparat sind die *Millepedes praeparatae.* Selbst von den *Pilulis scilliticis* der *Pharmacop. Edinb.* machen die Kellerwürmer einen Bestandtheil (*).

ARACHNOIDEA. Arachniden.

Athemholen durch Kiemen (Lungen Latr.) oder durch Tracheen. Ganglien weniger zahlreich als bei Crustaceen und Insecten. Oeffnungen der Geschlechtstheile nicht am hintern Körperende. Flügel fehlen. Erleiden keine Metamorphose, nur Häutungen. Die Augen sind glatt, gewölbt, einfach. Leben verschieden, meist von Insecten, wenige als Schmarotzer.

Zerfallen nach Latreille in zwei Ordnungen:

ARACHNOIDEA PULMONARIA. Lungen-Arachniden.
ARACHNOIDEA TRACHEARIA. Tracheen-Arachniden.

ARACHNOIDEA PULMONARIA. Lungen- oder Kiemen-Arachniden. (UNOGATA. Fabr.)

Sie haben im Bauche sackförmige oder blattähnliche Kiemen, und ein längliches Herz. Augen 6 — 8. Füfse 4 Paare. Kopf immer mit dem Bruststück *(thorax)* (wie bei den Krebsen) verschmolzen, (beide zusammen *Cephalo-thorax* Latr.)

Sie zerfallen in zwei Gruppen:

NETRICES. (*Fileuses* ou *Aranéides*, le genre des *Araignées* Latr.) [hierher *Aranea* Linn.].
PEDIPALPI. (*Pédipalpes* Latr.) wohin die Gattungen: *Scorpio* und *Tarantula.*

NETRICES. Spinnen.

Nur sie besitzen das Vermögen, Fäden zu spinnen (daher der Name). Ihre Mundtheile ähneln denen der Insecten. Unter dem vordersten und obersten Ende des mit dem Brustst ück *(thorax)* verschmolzenen, und durch einen V-förmigen Eindruck (Taf. XV. Fig. 7. 8. k.) abgegränzten Kopfes sind

(*) Man s. über den Gebrauch Elvert *dissert. sistens Millepedes Argent.* 1711.; Cartheuser *de Milleped. Erfurt* 1771., Löseke *Mat. med. S.* 259.; *Schwed. Abh. Bd. II. S.* 263.; Thouvenel *in den Samml. auserl. Abh. z. Gebr. f. prakt. Aerzte Bd. X. S.* 309.; Richter *Arzneimittell. Bd. II. S* 460.; *Allgem. medizin. Annalen* 1823. *S.* 280.; Dierbach *Entdeckungen S.* 126.; Rust *Magaz. Bd.* 22. *S.* 194.; Hufeland *Journ. Bd. II. St.* 4. *S.* 15.

sind die Oberkiefer *(mandibulae)* (Taf. XV. Fig. 9. a. 10. a. 11. 18. a. 19. a.) (*serres frontales* Latr.), welche aus einem starken, hornigen Theil (Fig. 11. a.), und einem, am Ende desselben articulirenden, beweglichen, stark gekrümmten, spitzen Haken (ebd. c., 19. c. und 20.) bestehen. Unter diesen liegen die beiden Unterkiefer *(maxillae)* (Fig. 9. 10. 18. b.), deren jeder an der Basis einen Taster *(palpus maxillaris)* (Fig. 9. 10. 18. e.) trägt, welcher beim ♀ (Fig. 9. 10. 18. e.) lang ist, beim ♂ (Fig. 1 und 2.) aber kürzer und an der Spitze stark verdickt, und eigenthümlich gebildet (*Ruthe* nach Einigen). Zwischen und über den beiden Unterkiefern liegt die von oben gesehene (Fig. 9. c.) meist längliche, und mit einer Haarbürste versehene Zunge (Fig, 9. 10. c.) unter den Unterkiefern, die aus einem einzigen, halbkreisrunden, oder abgerundet 3- oder 4-eckigen Stück bestehende, am vordern Ende des Cephalothorax (Fig. 10. f.) eingelenkte Unterlippe (*languette* Latr.) (Fig. 9. 10. 18. d.). Der unten rundliche oder eirunde, flache Cephalothorax (Fig. 10 f.) trägt jederseits 4 Füfse (ebd. o. o. o. o.), die in der Gestalt gleich, in der Länge verschieden, alle aus 8 Gliedern [*composés de sept articles* Latr. (?)] (*) bestehen, deren letztes (Fig. 21. und Fig. 12. und 26. a.) sehr kleines, 2 gröfsere, gezähnte (ebend. c.) und meist noch 1 kleineres, ungezähntes Häkchen (ebend. b.) (*crochets* Latr.) trägt. Der Hinterleib *(abdomen)* (Fig. 13. 15. und 10. n.) ist mittelst eines kleinen, kurzen Stielchens *(pédicule)* (10. r.) mit dem Cephalothorax verbunden. Unter dem After sind 4—6 einander sehr genäherte, am Ende fleischige Spinnwarzen (*mamelons* Latr.) (Fig. G. H. D. und 22. 23. 24. 25.), welche mehr cylindrisch oder kegelförmig auch gegliedert (Fig. 24.) sind, am Ende mit sehr vielen kleinen Oeffnungen für den Durchgang der feinen Spinnfäden durchbohrt. Die vertieften Punkte, welche man bei einigen kahlen, oder wenig behaarten Arten auf dem Rücken des Hinterleibes sieht, sind Befestigungspunkte von fadenförmigen Muskeln, welche durch die Leber gehen (s. unten). — Ihre Augen (Taf. XIV. 3. 5. 7. 8. und XV. Fig. 19. d.), welche schon bei Tage einen aus dem Innern kommenden, eignen Glanz haben, glänzen im Dunklen wie Katzenaugen, und sie können daher wahrscheinlich bei Tage und bei Nacht sehen. Der Cephalothorax hat eine hornige Bedeckung, aber der Hinterleib eine weichere, so dafs er bald nach dem Tode zerfliefst und verweset (**). Ihre Spinnseide erleidet nach Reaumur die erste Zubereitung im Anfange der Spinngefäfse, dann erhält sie in den Windungen der Gefäfse mehr Festigkeit. Bei dem Austritt aus den Warzen sind die Seidenfäden klebrig, beim Spinnen selbst aber troknen sie mehr und mehr aus. Dieser Seide bedienen sich die nicht nach Beute herumirrenden Spinnen zur Bereitung eines als Fangorgan dienenden Gewebes von verschiedener Gestalt und Lage, zum Theil aber machen sie daraus Cocons für ihre Eier. Lister's Beobachtung, dafs die Spinnen Fäden fortschleudern können, verwirft Latreille nicht, indem er bei einigen Thomisen sahe, wie die Fäden in gerader Linie aus den Warzen gingen. Die oft übertriebene Giftigkeit der Spinnen richtet sich nach den Arten und dem Klima: Einheimische Spinnen von mittler Gröfse können unsere gemeine Fliege mit einem Stich in einigen Minuten tödten. Die Begattung der Spinnen geschieht bei uns vom Ende des Sommers bis zum Ende des September. Die zuerst gelegten Eier kommen oft noch vor Ende des Herbstes aus, die andern überwintern. Schon vor Amédée Lepelletier de Saint-Fargeau(1) beobachtete man, dafs sich bei Spinnen, wie bei Crustaceen verlorne Glieder regeneriren. —

(1) Latreille *a. a. O.*

(*) Die beiden ersten Glieder bilden nach Latreille (Cuv. *règne an. T. IV. éd.* 2. *p.* 215.) die Hüften (*coxae*), das 3te den Schenkel (*femur*), das 4te (Rollglied *rotula*) und 5te das Schienbein (*tibia*), und das 6te und 7te die Fufsglieder (*tarsus*). Das 8te Glied, welches wir bei allen von uns untersuchten Spinnen fanden, ist sehr klein, und defshalb wahrscheinlich übersehen; es wäre ein drittes Tarsal-Glied.

(**) In neuern Zeiten hat man die Spinnen durch rasches Austrocknen über Feuer, wobei sich Form und Farben erhalten, conserviren gelernt. Herrn Geheimerath Klug verdankt das entomologische Museum in Berlin eine Reihe vortrefflich auf diese Weise erhaltener Arten.

Nach Léon Dufour theilt sie Latreille in Spinnen mit 4 Lungensäcken und 4 Stigmaten *(Mygale)*, und in Spinnen mit 2 Lungensäcken und 2 Stigmaten *(Aranea)*.

ARANEA LINN. (Araignée Latr., Araneus.)

Palpen 5-gliedrig, an der äufsern Seite der Basis der Unterkiefer eingefügt. Spinnwarzen immer 6.

Nach Latreille zerfallen sie in 2 Abtheilungen:

ARANEAE SEDENTARIAE (*Araignées sedentaires*, ansäfsige Spinnen).
ARANEAE CIRCUMVAGANTES (*vagabondes*, herumschweifende Spinnen).

ARANEAE SEDENTARIAE (ansäfsige Spinnen).

Sie spinnen Netze, oder wenigstens Fäden, zum Fangen ihrer Beute. Die Augen stehen auf der Breite der Stirn, bald 8 an der Zahl, und dann 4 oder 2 in der Mitte und 2 oder 3 von jeder Seite, bald nur 6 an der Zahl. — Diese werden wieder nach ihrem Gange eingetheilt in *Rectigradae* und *Laterigradae*. Die ersten betrachtet Latreille in 3 Sectionen:

ORBITELAE, TUBITELAE und INEQUITELAE.

ORBITELAE. Kreisspinnende *(Orbitèles ou les Araignées tendeuses)*.

Die äufsern Spinnwarzen fast kegelförmig, wenig vorragend, convergirend. Beine dünn. Das erste Fufspar und dann das zweite die längsten. Augen 8: vier in der Mitte, fast im Viereck, und zwei von jeder Seite. Sie machen meist ein regelmäfsiges, netzförmiges Gewebe, von dessen Centrum Strahlen ausgehen, welche durch concentrische Kreise verbunden werden. Ihre zahlreichen Eier sind angeleimt und in einem geräumigen Cocon eingeschlossen.

Hierher die Gattungen *Linyphia* Latr., *Uloborus* Latr., *Epeira* Walck. etc.

EPEIRA WALCKENAER.

Die beiden Augen zu jeder Seite der vier mittlern stehen so nahe an einander (Taf. XIV. Fig. 3. 5.), dafs sie sich fast berühren. Die Unterkiefer (Taf. XV. 9. b.) enden fast abgerundet-schaufelförmig.

Hierher die bekanntesten *E. Diadema*, *E. calophylla* u. s. f.

EPEIRA DIADEMA. Kreuzspinne, Diademspinne, Kreuzkanker, Kugelspinne.

Franz. *l'araignée porte-croix.* Ital. *la croceragna.* Engl. *the cross spider, hazel spider.* Holl. *Gekroonde Spinnekop.* Dän. *Hvidkaarset Spindel.* Schwed. *Korsspindel.* Isl. *Fialla-kongullo.*

SYNONYM. *Epeira diadema.* Walckenaer tableau des Araneoides, Paris 1805. 8. p. 62. — *L'Epeïre diadème.* Latreille in Cuv. Règne an. II. éd. T. IV. p. 248. — *Aranea diadema.* Linn. Faun. suec. 2. ed. p. 485. — ed. Gmel. T. I. P. V. p. 2946. — Clerk Swenska spindlar s. aranei suecici figuris et descript. illustrati, Holmiae 1754. 4. tab. 1. f. 4. 3. (illum. Fig.) — Lister histor. animal. Angl. tractat. de Aran. Lond. 1678. 4. 28. f. 2. — Hoefnagel Icon. Insect. volat. Francof. 1692. tab. 4. f. 16. und t. 8. f. 16. 17. ed. altera 4. t. 3. fig. penult. — Mouffetus theatr. insect. Lond. 1634. fol. p. 326. c. fig. — Fabricius Spec. Ins. T. I. Hamb. et Kilonii 1781. 8. p. 540. — *A. diadême.* Walckenaer Faune parisienne ou hist. des Ins. des envir. de Paris, à Paris 1802. 8. T. II. p. 192. — *L'Araignée*

à croix papale. Geoffroy hist. des Ins. T. 2. seconde part. Paris 1800. p. 647. — *Araignée à croix.* De Geer Mém. pour serv. à l'hist. des Ins. T. VII. Stockh. 1778. 4. Uebers. v. Goeze Nürnb. 1783. 4. Bd. 7. p. 90. — *Grofse röthlich-gelbe Spinne.* Frisch Beschreib. v. allerlei Ins. Th. 7. Berl. 1728. 4. p. 7. tab. 14. 1. (Fig.). — *Kreuzspinne.* Rösel monatl. Insect. Belust. Th. 4. Nürnb. 1761. S. 241. tab. XXXV. (schön illum. Fig.) — Merkwürdigkeit der Kreuzspinne, Berl. Samml. Bd. 7. p. 417. — Schrank Faun boic. T. III. Landsh. 1803. 8. S. 233. — Fueszlins Verzeichn. d. Schweiz. Ins. Zürich u. Winterthur 1775. 4. no. 1190. — Schaeffer Icon. t. 21. f. 2. (tab. 19. f. 10.? von Fueszlin für domestica gehalten). —

Wesentlicher Charakter. Auf dem Rücken des Hinterleibes ein aus Puncten bestehendes, helleres Kreuz auf dreieckigem, am Rande gezähnten, dunkleren Rückenfleck.

Beschreibung. Oberlippe fehlend. Oberkiefer (Taf. XV. 9. 10. 11. a.) sehr grofs, schwach zusammengedrückt-kegelförmig, kurz behaart, an der Spitze an der Innenseite mit einem von gezähnten und behaarten Rändern umgebenen Ausschnitt (11. α.), zur Aufnahme des dunkelbraunen, sehr spitzen Häkchens (11. c.), für dessen Spitze noch ein eignes Grübchen am Ende jenes Ausschnittes ist. Unterkiefer (Taf. XV. Fig. 9. 10. b.) am Ende fast abgerundet löffelförmig, unten gewölbt, oben flach, behaart, schwarz mit gelbem Rande, an der Innenseite mit einem schwarzen Haarbüschel. Unterkiefertaster (Fig. 9. 10. e.) 5-gliedrig, die Glieder bei beiden Geschlechtern sehr verschieden. Beim Weibchen (Taf. XV. Fig. 9. 10. e.) stielrundlich, über dem zweiten Gliede meist knieförmig nach unten gebogen, das erste (Wurzel) Glied das kleinste, das zweite viermal länger, das dritte $\frac{1}{3}$ so lang als das zweite, das vierte $\frac{1}{4}$ kürzer als das zweite; das fünfte wenig länger als das zweite und mit einem beweglichen, mäfsig gekrümmten, braunschwarzen Häkchen endend. Alle Glieder, besonders das letzte, mit steifen Haaren besetzt. Beim Männchen (ebd. Fig. 1.) die beiden ersten Glieder fast wie beim Weibchen, das dritte mehr rundlich und dicker, das vierte oben noch stärker aufgetrieben als das dritte, das fünfte (ebd. A. a.) löffelförmig, rothbraun, aus zwei Theilen bestehend, der an der Innenseite stehende länglich-löffelförmig, mit Borsten besetzt, an der Basis mit einem dunkleren Wärzchen; das löffelförmige Glied in seiner Höhlung ein rundliches Glied (b.) aufnehmend, worauf eine löffelförmige oben zweizähnige Schuppe (c.) sitzt, mit deren Covexität ein weicherer, kegelförmiger (α.) und ein anderer horniger, zweigliedriger Theil (β. γ.) durch Bandmasse in Verbindung steht. Das Basalglied des letztern (β.) länglich, das Endglied (γ.) konisch, gezähnt. Zunge (Fig. 9. 10. c. C. c.) fleischig, länglich am vordern Ende (c.) eines eigenen, hornigen Zungenbeins (Taf. XV. C.), das vorn ein viereckig-längliches (a.), hinten ein eiförmiges (b.) Plättchen hat. Unterlippe (ebd. Fig. 9. 10. d.) ein fast halbmondförmig-dreieckiges, schwarzes, dickes Schüppchen mit gelbem Rande. Kopf-Brusttheil *(cephalothorax)* umgekehrt-länglich-herzförmig, vorn abgestutzt und hier am schmälsten. Rückenschild desselben flach gewölbt, weifslich behaart, mit drei schwarzbraunen Streifen, einem mittlern und zwei seitlichen. Augen mittelmäfsig. Brustschild (Taf. XV. Fig. 10. f.) fast eiförmig, hinten mit einer Spitze, vorn mit einer Ausrandung (zur Einlenkung der Lippe), und jederseits mit vier Ausrandungen zur Aufnahme der Füfse (ebd. o. o. o. o.), mit einzelnen, schwarzen, steifen Haaren besetzt. Das erste Fufspaar das längste, das dritte das kürzeste über $\frac{1}{3}$, das vierte $\frac{1}{10}$, das zweite etwa $\frac{1}{20}$ kürzer als das erste. Die Glieder meist walzenförmig, behaart, sehr hellbraun mit schwarzbraunen Ringen. Das erste Glied walzenförmig, von der Seite zusammengedrückt, kurz und dick, das zweite viel gröfser als das achte, rundlich, etwas dünner und kaum halb so lang als das erste; das dritte das längste von allen, etwas dicker als das zweite, dreimal länger als das erste, walzenförmig, zusammengedrückt, in der Mitte gebogen und dicker; das vierte fast kegelförmig unten gekrümmt, etwas länger als das

erste, fast halb so lang als das sechste; das fünfte und sechste walzenförmig-rundlich, kürzer als das dritte; das fünfte viel dicker und etwas länger als das sechste, dünner als das dritte; das sechste Glied viel dünner als das fünfte, sehr schlank; das siebente dünner als die vorigen, mehr als halb so kurz als das sechste an der ausgehöhlten Spitze das sehr kleine (kleinste von allen) Endglied tragend, welches an der Spitze drei hornartige, braunschwarze, am obern Theile der Spitze stehende bewegliche, am concaven Rande gesägte Häkchen trägt. Hinterleib fast herzförmig, von oben nach unten etwas zusammengedrückt, die Spitze nach hinten und unten richtend, mit kurzen, besonders vorn dicht stehenden, weifslichen Haaren besetzt, mit 4 Paar Eindrücken, zwischen deren jedem mitten hindurch die Mittellinie läuft. Die beiden ersten Paare sehr deutlich bei den Varietäten, wo die Grundfarbe des Hinterleibes nicht grauschwarz ist, in der Mitte mit einem schwarzen Punkt; das erste Paar dicht hinter dem Querbalken des Kreuzes; das zweite parallel mit dem ersten und eben so die folgenden, die beiden ersten Paare am deutlichsten, die hintern beiden undeutlich. Die Spinnwarzen (Fig. G. H. und. Fig. D.) sind 3 Paar, sie stehen am hintern Körperrande unter und zur Seite der Afterschuppe (Fig. D. a.), sind mehr oder weniger kegelförmig und haben ein abgestutztes, und wie es scheint, sehr fein siebförmig durchlöchertes Ende. Das obere Paar ist das gröfste, das untere kleiner und das mittlere, innerste das kleinste und spitzeste. Farbe meist graulich-schwarz, oft etwas ins Braune ziehend, zuweilen auch schwarzbraun, röthlichbraun, rothbraun, auch mit gelblicher Beimischung, seltener gelbbraun oder braungelb, an den Seiten mit einigen dunklern Streifen. In der Mitte mit einem spitz-dreieckigen, dunklen Fleck, mit gebuchteten (d.h. bogenförmig ausgekerbten) Seitenrändern, in der Mitte desselben eine unterbrochene Reihe weifser oder weifslicher Punkte, von denen die drei obersten am gröfsten und länglich sind. Zu jeder Seite des zweiten von oben ein ebenfalls weifslicher Streifen, so dafs dadurch ein unterbrochenes Kreuz gebildet wird, zu dessen Seite noch einzelne weifse Punkte stehen, die man bei den meisten Individuen noch an andern Theilen bemerkt. Grundfarbe der Unterseite wie die der Oberseite, aber in der Mitte und zwar in der ganzen Länge derselben ein braunlichschwarzer oder schwarzer, dunkler, länglich-viereckiger Fleck, meist mit heller Einfassung, die oft gegen das Ende des Flecks punktförmig in den Flecken einspringt. Unter dem Stiel zu den Seiten eine helle, dreieckige, bräunlichgelbe Stelle, die mit dem breiten Ende nach unten gerichtet ist, und über welcher die Kiemen liegen. Zwischen und unter den Kiemen (Fig. 13. d. d.) liegt beim ♀ ein Körper (13. e.), der aus einer rundlichen Anschwellung (14. α.) und einem stielrundlichen, etwas gebogenen, deutlich geringelten Theil (14. β.) besteht. Der Bauchstiel wird oben von einem länglichen rinnenförmigen Hornplättchen bedeckt und unterstützt. — Länge 6—10‴; gröfste Breite 4—8‴; erstes Fufspaar gegen 10‴, zweites 9½‴, drittes 6‴, viertes 9‴ lang.

Anatomie (*) (Taf. XV. Fig. 1—26.). Haut des Hinterleibes dünn, lederartig. Muskelsystem des Hinterleibes (Fig. 8.) eigenthümlich, aus zahlreichen, vom Rücken entspringenden, und nach vorn und unten convergirenden, gleichsam eine Haut bildenden Fasern (a. a.) und zwei weifslichen auf der Unterseite des Hinterleibes über den Kiemen (d. d.) liegenden Strängen (b. b.) bestehend, die zur Seite der Mittellinie über den hautförmigen Muskeln liegen und 4 Paare vom Rücken des Thiers, von den punktförmigen, von Treviranus für Stigmate gehaltenen Eindrücken, und zwar schief von oben kommender und durch die Unterleibshöhle gehender Stränge (c. c. c. c.) aufnehmen. Wahrscheinlich dient dieser

(*) Die Anatomie ist nach eigenen, mehrere Monate fortgesetzten Untersuchungen geliefert, und weicht in sehr vielen wichtigen Punkten von Treviranus (*Ueber den innern Bau der Arachniden, Nürnberg* 1812. 4. *S.* 20. ff. und *Vermischte Schriften, Göttingen* 1816. 4. *S.* 3. ff.) ab namentlich in der Struktur des vordern Endes des Darmkanals, der sogenannten Gallengefäfse, des Muskelsystems, des Nervensystems und der Spinnwerkzeuge, worüber zu polemisiren hier der Raum nicht gestattet. — Aufser den Beobachtungen von Treviranus hat Rösel (*Insectenbelustig. a. a. O.*) über Eierstöcke und Spinngefäfse einiges.

eigenthümliche Muskelapparat theils zu mannichfachen Contractionen des Hinterleibes beim Spinnen, theils zur Compression der Spinngefäfse. Der Verdauungapparat (Fig. 6.) beginnt mit der Speiseröhre unter der Zunge und erweitert sich im Cephalothorax in einen jederseits mit 5 blinddarmähnlichen Anhängen (a. a. a. a. a.) versehenen, sehr dünnhäutigen Magen (d.) (Vormagen), der in seiner Mitte von einer ovalen Oeffnung durchbrochen ist, wodurch ein grofser, von der Mitte des Rückenschildes des Cephalothorax kommender an die Endplatte des Zungenbeins (Fig. 10′. b.) gehender Muskel (Fig. 6. b.) und der gabelförmige Anfang der Eingeweidenerven (c.) (siehe unten) tritt. Im letzten Ende des Cephalothorax und im Bauchstiel verdünnt sich der Nahrungskanal, aber um sich wieder in der vordern Hälfte des Leibes in den sehr dünnhäutigen von einer braunen, umliegenden, körnigflockigen Masse (Leber) nicht ganz zu sondernden, hintern Magen (e.) zu erweitern, in welchen aus der Leber einige Gänge zu gehen scheinen. Gegen die hintere Hälfte des Hinterleibes verdünnt sich der Nahrungskanal (Fig. 6. g.) sehr, steigt gerade nach hinten und erweitert sich nur gegen sein hinteres Ende in einen länglichen, blinddarmähnlichen Anhang (Fig. 6. f. und Fig. 17. f.), der oft eine braune oder weifsliche Flüssigkeit enthält, und mit seiner untern Fläche die beiden Hauptstämme (Fig. 17. und Fig. 6. o. o.) eines eigenthümlichen, durch den ganzen Leib baumförmig zerästeten (Fig. 17.), glänzend-weifsen Gefäfssystems (Gallengefäfse Treviranüs) aufnimmt, das besonders im Spätherbst sehr angefüllt erschien. In jeden der (metamorphosirten) Oberkiefer (Fig. 6. h.) mündet bei den Spinnen ein länglicher, eine helle Flüssigkeit absondernder, weifser, vorn und seitlich im Cephalothorax liegender Schlauch (Fig. 6. n.) (Giftsäckchen) der sich in den Kieferhaken (ebd. α.) einzusenken scheint. Die Kiemen (Fig. 7. a. und 8. d.) sind dreieckig und bestehen, wie es scheint, aus einer Menge weifser Blättchen (Fig. 7. a.), die vielleicht zusammengelegte Säckchen sind; auf der Bauchseite schimmern sie als helle Dreiecke (13. und 15. d.) durch die dort dunkle Haut. Das Herz (Fig. 16. und 17. a.) ist länglich, weifslich, dickwandig, fast spindelförmig, nur hie und da contrahirt und schickt nach vorn 2 Aeste (α.) ab, die in die Kiemen zu gehen scheinen, während die hintern Aeste in den Hinterleib sich verzweigen. Das eigentliche Gefäfssystem dürfte aber nur unvollkommen bekannt sein; vielleicht steht gar jenes oben beschriebene Gefäfssystem in einer sehr innigen Beziehung zu demselben. Die weiblichen Geschlechtstheile bestehen aus zwei zur Seite des Magens, über den Spinngefäfsen liegenden Eierstöcken, die am vordern Körperende hinter dem Bauchstiel mit einem verdünnten Ausführungsgange (Fig. 5. h. h′.) münden. Jeder Eierstock (Fig. 5. 6. h. h.) besteht aus einem länglichen Schlauche mit unebener Oberfläche, der im Sommer und Herbst, doch nicht überall, besonders nicht nach oben, mit gelben Eiern gefüllt ist. Die Hoden liefsen uns sich als längliche, einfache Schläuche (Fig. 7. b.) bemerken, deren Ausmündung aber wohl noch einer vollständigen Untersuchung bedarf; zwar scheinen sie an derselben Stelle, wie die Eierstöcke zu münden, indessen könnten sie doch sich auch in die Palpen senken, was wegen des räthselhaften Baues der letztern und der merkwürdigen Rolle, die sie bei der Begattung spielen, nicht ganz unwahrscheinlich ist. Die von Rösel und Treviranus nicht richtig erkannten Spinngefäfse (Fig. 5. a. e. o.) bestehen aus 9 Paaren von Schläuchen, von denen je 3 Paare eine gleiche Form haen. Die 3 mittlern Paare (a. a. a.), d. h. in der Mittellinie des Körpers liegenden, sind die längsten und gröfsten von allen, steigen aus den Spinnwarzen dünn und gerade nach vorn, biegen sich dann um, erweitern sich und enden mit einem verdünnten, vielfach geschlängelten, zuletzt konischen Ende. Drei andere Paare (e. e. e.) beginnen ebenfalls dünn, steigen aber nicht gerade und parallel, sondern geschlängelt nach vorn, erweitern sich nach einer kurzen Strecke, verdünnen sich aber wieder, schlängeln sich vielfach und enden mit einem baumförmig-ästigen Anhange (Fig. I.). Die drei übrigen Paare (o. o. o.) ähnlen mehr den drei zuerst beschriebenen, allein sie steigen nicht gerade auf und ihr Ende erscheint weiter. Der hintere Theil der Spinngefäfse wird von einer eigenen, weifslichen, körnigen Masse

5. b. b.) bedeckt, die auch schon Treviranus darstellt. Das Nervensystem (Fig. 3. 4.) hat nur im Cephalothorax seine Hauptknoten, solcher Hauptknoten sind zwei, ein oberer, vorn zweitheiliger, kleinerer, mit dem untern zu den Seiten verbundener (Fig. 3. und 4. a.), dem Hirn der Krebse und Insecten entsprechender, der Aeste an die Augen- und Mundtheile schickt und das Zungenbein mit der Speiseröhre unter sich hat; und ein unterer (ebd. c.) viel gröfserer, der die vier Hauptäste für die Füfse (e.) und Muskeln des Cephalothorax abschickt und zwei Hauptstränge (Fig. 3. 4. n.) in den Hinterleib sendet, die, ohne einen eigentlichen Knoten zu bilden, an die Organe des Hinterleibes treten. Von der Seite des obern Knoten glaubt Brandt (eben so wie bei *Mygale avicularia*, die er deshalb untersuchte) einen Zweig haben entstehen sehen, der sich mit dem der andern Seite verbindet und so den Anfang des Eingeweidenervensystems (Fig. 4. d. d. d. und 6. c.) bildet, das also hinsichtlich seines Ursprunges mit dem Krebs, doch nicht vollständig Analogie hat, welches sich aber nur, wegen der Zartheit der Theile; bis jetzt bis in den Bauchstiel (Fig. 6. c.) verfolgen liefs.

Das Vaterland der Kreuzspinne ist wahrscheinlich sehr ausgebreitet, wenigstens in Europa findet sie sich von Spanien, Frankreich, Italien u. s. w. an bis nach Schweden und Rufsland hinauf, wie es die Bemerkungen aller zoologischen Schriftsteller beweisen.

Ihre Lebensart hat manches Eigenthümliche, und läfst sich am besten beobachten, da sie sich überall frei zeigt und in Menge vorkommt, wo sich ihr grofse Flächen zum Anhängen ihres Gespinnstes darbieten, wie auf Holzplätzen an oder zwischen den Holzhaufen, oder an Mauern, an alten Gebäuden u. s. w. (*) Hier breitet sie ihr Gespinnst (**) senkrecht aus und bedient sich desselben als Aufenthalt und als Fangorgan der zu ihrer Nahrung bestimmten Insecten. Diese sind ihr aus allen Ordnungen willkommen, obgleich sie Zweiflügler am meisten liebt, besonders Fliegen. Man sieht oft Käfer in ihrem Netze gefangen, die gröfser sind als sie selbst (z. B. *Cerambyx Aedilis.* Linn.). Wenn

---

(*) Als seltene Ausnahme betrachten wir es, dafs sie ihr Gespinnst zwischen zwei Leinen horizontal ausspannen, wie es Reimarus (*Triebe d. Thiere, Hamburg* 1798. 8. 4*te Ausg. S.* 238.) erzählt.

(**) Eine ausführlichere Beschreibung von der Anlegung des Gespinnstes s. b. Reimarus (*a. a. O. Einleit.* §. 6.), bei dem sich auch (§. 54—55.) philosophische Betrachtungen über den Instinkt zur Anlegung solcher Apparate finden, deren Nutzen sie gar nicht vorher erlernt haben.

Wir haben die Kreuzspinne öfters selbst dabei beobachtet, aber doch nie die Verfertigung des ganzen Gewebes gesehen. Interessant ist es, wenn sie an Mauern webt: Hat sie sich eine Stelle ausgesucht, so drückt sie den Hinterleib gegen, und man bemerkt deutlich, wie sie zwei besondere Substanzen absondert: erstens eine klebrige, gehäufte, um den Faden anzuleimen, und dann die Fadenmasse selbst, welche sie hinter sich herzieht. Die Auswahl des Ortes scheint der Spinne einige Sorge zu machen, denn sie läuft lange unruhig an den Wänden oder andern Gegenständen umher, ehe sie anfängt zu spinnen. Dann heftet sie ihren ersten Faden in der Höhe an und läfst sich nun, denselben aus den Spinnwarzen heraushaspelnd, herab. Nun läuft sie an derselben Wand wieder in die Höhe, befestigt ihren Faden, den sie immer hinter sich herzog, an einer andern Stelle, läfst sich an demselben wieder herunter und klettert dann zum drittenmale in die Höhe, um auch einen dritten Befestigungspunkt zu wählen. Nun kömmt das gröfste Kunststück, denn, um das Gewebe frei hängend auszubreiten, mufs sie den vierten Punkt in einer andern Ebene aufsuchen, was einem Mathematiker Mühe machen würde durch Berechnung zu finden. Wenn auch dieser gefunden und daselbst ein Faden befestigt ist, auch wohl aufserdem noch mehrere sich schneidende (welche nach der Aussicht auf stürmisches Wetter noch vervielfältigt werden können), so zieht sie nun bald einen Faden, dessen Mitte sie nachher wählt, um von da aus die Radien zu ziehen, die aber auch nur durch grofse Umwege erreicht werden können, indem sie an dem ersten herunter und an der Peripherie entlang kriechen mufs bis zur Befestigung ihres Fadens. Dann mufs sie denselben Weg wieder zurück und, wenn sie den Faden wieder im Centro befestigt hat, so ist erst der zweite Radius ausgespannt. So folgen auch die übrigen nach. Sind alle Radien gezogen, so geht es an die concentrischen Kreise: in der Mitte wird nämlich wieder der erste Faden befestigt, und nun geht sie spiralförmig herum, bis sie, sich vom Centro immer mehr entfernend, die äufserste Peripherie der Radien verbunden hat. Diesen concentrischen Fäden pflegt sie auch wohl noch einmal nachzugehen und dieselben zu verdoppeln. Uebrigens kommen dabei kleine Unregelmäfsigkeiten vor, z. B. ein gablig getheilter Faden zwischen je zwei Radien u. s. f., siehe das Gespinnst auf Tab. XIV.

sie auf Raub lauert, sitzt sie entweder im Centrum ihres Netzes oder am Ende eines Fadens in irgend einem Winkel. So wie ein Thierchen sich in ihr Netz verwickelt und durch seine Rettungsversuche dasselbe bewegt, eilt sie auf ihre Beute zu, umspinnt sie mit einigen Fäden und saugt sie dann gemächlich aus. Den Tag über, wenn das Wetter schön ist, sitzt sie gewöhnlich im Centrum ihres Netzes, während der Nacht aber, oder wenn es regnig oder stürmisch ist, hält sie sich an der Peripherie in Schlupfwinkeln, wo sie sich eine kleine Zelle zu verfertigen pflegt (1). Obgleich sie die Wärme sehr liebt, so ist sie gegen Kälte doch nicht sehr empfindlich, denn wir haben sie, schon nach dem Eintritt der Nachtfröste, bis tief in den October und zuweilen selbst in den November hinein noch an der Stadtmauer von Berlin gefunden. Sonst aber sind sie sehr weichlich, denn die geringste unsanfte Berührung tödtet sie. Ueber das Verhältnifs der Männchen zu den Weibchen haben wir wiederholt eigne Beobachtungen angestellt, und in spinnenreichen Gegenden gefunden, dafs man unter 10—15 Weibchen immer nur ein Männchen findet, die selbst kein Gespinnst zu haben scheinen, sondern sich ledig herumtreiben. Als Begattungszeit der Spinnen wird gewöhnlich der Maimonat angeführt (2), wir aber haben zu verschiedenen Jahren die Begattung im Herbst beobachtet, namentlich i. J. 1830 am 15. September ganz vollständig (*). Diese Beobachtung verschaffte auch wieder der Meinung vieler älteren (**), welche man aus anatomischen Gründen ganz verlassen hatte, einigen Credit und wenn wir uns auch jetzt noch nicht überzeugen konnten, dafs die Palpen mit den Hoden zusammenhängen (s. Anat. S. 89.), so halten wir sie doch für wirksam bei der Begattung, vielleicht als stimulirendes Organ während derselben. Die gelben, runden Eier werden im Spätherbst gelegt und in einen eigens dazu gesponnenen und an eine Wand, besonders einen Winkel, befestigten, ovalen aus festen, gelblichen Fäden bestehenden Cocon gelegt, worin sie überwintern und woraus im Frühling die Jungen in grofser Menge hervorkommen. Die Jungen sehen anfangs hell und gelblich aus, sind sehr weich und erhalten erst nach mehrmaligem Häuten das Ansehn der Mutter (***). Aber gleich nach dem Ausschliefsen fangen sie an zu spinnen, anfangs sehr unordentlich, dann immer gröfsere

---

(1) Rösel *a. a. O. S.* 262. — (2) Oken *Zool. Abthl.* 1. *S.* 412. —

(*) Es war bei schönem Herbstwetter um die Mittagsstunde, als auf einem Holzplatze am Walde ein Spinnenpärchen sein Spiel begann. Das Weibchen kam von Zeit zu Zeit aus der Mitte ihres Gewebes langsam herab dem Männchen entgegen, welches ehrerbietig an dem einen Ende des Gewebes wartete und sich nie nach dem Centrum hinwagte; dann legte sich das Weibchen auf den Rücken, mit dem Kopf voran, und zog die Beine todtenähnlich an den Leib. Das Männchen that nun ebenfalls einige Schritte vorwärts, aber wie das Weibchen mit dem Rücken herunterhängend. Es betastete das Weibchen und umfafste es mit seinen langen Füfsen fortwährend an der Rückenseite. Nachdem dieses Spiel etwa eine Viertelstunde gedauert hatte, sprang das Männchen plötzlich dem Weibchen auf die Brust, wobei der Rücken wieder nach oben kam, und blieb so fast eine halbe Minute regungslos hängen. Das Weibchen lag also auf dem Rücken und das Männchen lag so auf ihm, dafs es seine Palpen in dem Einschnitt zwischen Brust und Bauch hielt und den Leib weit weg in die Höhe streckte. Es sprang nun eben so schnell wieder herunter und nahm seinen völligen Rückzug; auch das Weibchen ging langsam wieder ins Centrum. Nach einer Viertelstunde liefs es sich wieder an einem Faden herab, und auch das Männchen war gleich wieder da. Das Betasten fing wieder an, wie vorher, auch that das Männchen wieder einige Sprünge nach der Brust des Weibchens; aber es glückte ihm nicht wieder, sondern es prallte jetzt jedesmal ab. Nachdem dieses wohl eine Stunde so abgewechselt hatte, ging das Weibchen ins Centrum und das Männchen zog sich in ein nahes, fremdes Gespinnst, wo es noch den Nachmittag und den andern Tag müfsig hing.

(**) Zu Lessers (*Insectotheologie Th. I. B.* 1. *Cap.* 8. §. 78.) Beschreibung der Palpen (*Fühlhörner* nach ihm) macht Lyonnet (*Theologie des Ins. T. I. p.* 184.) die Anmerkung, dafs er diese für die Zeugungsglieder halte, indem er mehrmals bei der Begattung der Spinnen ihre Function beobachtet hätte, wie wir sie gesehen haben. Auch Clarck und Strauſs sind derselben Meinung. Oken (*Zool. Abth. I. S.* 410.) spricht zwar auch von dem Anschwellen der Knorpel an den Palpen, hält sie aber doch nicht für Ruthe.

(***) Ueber Entwickelung der Spinnen s. d. schöne Arbeit von Herold *Untersuch. über d. Bildungsgesch. wirbelloser Thiere im Ei, Th. I. Spinnen. Marburg* 1824. *fol.*

und gröfsere Netze, worin sich auch immer gröfsere Fliegen fangen. Bald nach ihrem Auskommen trennt sich die grofse Schaar, weil sie sich sonst einander auffressen würden (1), was auch sehr häufig geschieht.

Den Nutzen der Spinne hat man öfters noch dadurch erweitern wollen, dafs man ihr Gespinnst wie Seide verarbeiten liefs, indessen sahe man bald, wie viele Tausende (663522) Spinnen dazu gehören würden, 1 Pfund Seide zu bekommen, und welche Schwierigkeiten es mache, so viele Spinnen zu ernähren (2). — In der Medizin hat man gewöhnlich mehr Gebrauch von dem Gewebe der Hausspinne gemacht als von dem Gewebe der Kreuzspinne. Diese letztere hat aber immer mehr bei dem Volke im Rufe der Giftigkeit gestanden, obgleich es auch damit nichts zu sagen hat, nur für kleine Insecten kann sie giftig genannt werden (3).

EPEIRA CALOPHYLLA. Die Fensterspinne.

Franz. *Epeïre calophylle, Araignée calophylle.*

Synonym. *Epeira calophylla.* Latr. Gener. crust. et Insect. T. I. p. 108. — *Epeire calophylle.* Walck. Tabl. d. Aran. p. 62. — *Araignée calophylle.* Latr. Hist. nat. d. Crust. et d. Insect. T. VII. p. 73. — *Aschgraue Spinne.* Lister. Uebers. S. 118. Taf. III. fig. 10.?

Wesentlicher Character. Hinterleib hellbräunlich-grau, auf der Oberseite mit einem lebhaft silbergrauen, fast viereckigen, zu den Seiten von einem schwarzbraunen Saum umgebenen Fleck.

Beschreibung. Kopf-Brusttheil fast eirund, länger als bei der Kreuzspinne. Der V-förmige Kopftheil oben braunschwarz. Die Seiten desselben braunschwarz gesäumt. Brust auf der Unterseite braunschwarz, in der Mitte mit hellerem Fleck. Hinterleib fast herzförmig-oval, hellbräunlich-grau, auf der Mitte der Unterseite mit braunschwarzem, länglich-viereckigen Fleck mit gelb eingefafsten Seiten. Auf der Oberseite ein lebhaft silbergrauer, vorn weifslicher, fast viereckiger, von einem schwarzbraunen Saum umgebener Fleck. Beine hellgelblich-braun mit braunen, dunklern Ringen.

Vaterland. Nach Latreille ist sie in Paris an Gebäuden und Fenstern sehr häufig. In Berlin ist sie an den genannten Orten fast die gemeinste Spinne. Daher glaubten wir, sie als Hausspinne mit aufnehmen zu müssen. Sie webt aber nicht, wie die Kreuzspinne, ein perpendiculäres Gespinnst, sondern ein kleines mehr horizontales dreieckiges in einem Winkel, und hält sich in einer Zelle desselben auf.

TUBITELAE, Röhrenspinnende. (*Tubitèles ou Tapissières* Latr.)

Spinnwarzen cylindrisch, in ein nach hinten gerichtetes Bündel vereinigt. Beine lang und stark. Hier besonders zwei Gruppen ausgezeichnet, welche im Gegensatz gegen die übrigen 6-äugigen dieser Section 8 Augen haben. Die einen sind Wasser- (*nayades* Walck.), die andere Landbewohner, bei denen die beiden, zu jeder Seite der mittlern vier gestellten Augen ziemlich entfernt von einander stehen, und wo die Unterkiefer nach dem Ende zu erweitert sind.

Hierher die Gattungen *Clubiona* Latr. und *Tegenaria* Latr.

TE-

(1) Rösel *a. a. O. S.* 262. — (2) Réaumur *Examen de la soie de Araignées* in *Mém. de l'Academ. Paris* 1710. *p.* 504. — Bon *a discourse upon usefulness of the silk of spiders in Philos. Transact. no.* 325. *p.* 2. — Schon Rösel bemerkte, dafs die Fäden des Gespinnstes, womit sie ihre Eier umgeben, viel stärker seien als die Fäden, woraus sie ihr Netz machen. — *Curieuse Nachr. v. einer neuen Art Seide von Spinneweben Frankf. u. Leipz.* 1711. 8. — (3) Fairfax *Toads and spiders innoxious and the latter tinge water of a sky colour* in *Phil. Tr. no.* 21. *p.* 391. — Robie *de Araneae ictu cum magnis inde natis symptomatibus Phil. Tr. no.* 382. — Crüger *de veneno Araneae in Ephem. Nat. Cur. Dec. II. an.* 4. *obs.* 66. *p.* 144.

TEGENARIA. LATR., WALCK. Hausspinne.

Vier Augen bilden eine etwas gekrümmte, mit der Höhlung nach vorn gerichtete Linie. Die beiden obern Spinnwarzen sind auffallend länger als die übrigen. Endglied der Palpen des Männchens eirund, zugespitzt, gerade.

Hieher *T. domestica*, *T. scalaris* u. s. w.

TEGENARIA DOMESTICA. Gemeine Hausspinne, Hausspinne, Fensterspinne, gemeine Spinne.

Franz. *l'araignée (brune) domestique, l. de maison.* Ital. *Ragno domestico.* Span. *Arana domestica.* Port. *Aranha domestica.* Engl. *house-spider.* Holl. *Huisspin.* Dän. *Hausspindelen.* Schwed. *Dvergen, Fönsterspindel.* Småland. *Låche.*

SYNONYM. *Tegenaria domestica.* Latreille in Cuv. R. an. II. ed. T. IV. p. 241. — Walckenaer tableau des Aran. p. 49. pl. 6. fig. 53. 54. — *Aranea domestica.* Linn. Faun. suec. 2. ed. p. 487. — Linn., Gmel. T. I. P. V. p. 2952. — Fuefslin's Verz. d. Schweitz. Ins. Zürich und Winterthur 1775. 4. S. 60. no. 1196. (Hier werden Schaeffer's *Ic. t.* 19. fig. 10. citirt, welche aber eher wie Kreuzspinne aussieht).? — Hamb. Magaz. I. 63. (Uebers. aus *Mém. de l'Acad. de Par.* 1707. *p.* 438.) — Fabric. Spec. Ins. I. 538. — *Aranea fusca.* Clerck. aran. p. 76. t. 2. f. 9. — Act. Ups. 1736. p. 38. n. 7. — *Araneus subflavus.* Lister aran. 59. n. 17. — Raj. Ins. 27. n. 17. —? *Aranea Derhami* Scopoli Entom. carniol. Vindob. 1763. 8. p. 400. — *Hausspinne.* Schrank Faun. boic. T. III. Landsh. 1803. 8. S. 230. — *Araignée domestique.* De Geer Abhandlung z. Gesch. d. Ins. übers. v. Goeze Nürnb. 1783. 4. Bd. 7. p. 107. Tab. 15. fig. 11. 12. (Unkenntl. Fig.). — Geoffr. hist. d. Ins. T. 2. P. 2. p. 644. —

Wesentlicher Charakter. Körper hellgelbbraun. Beine und Palpen mit dunkelbraunen Ringen. Hinterleib dunkelbraun marmorirt, mitten auf dem Rücken jederseits mit einem dunkelbraunen Streifen, wovon ein gelbbrauner oder röthlich-gelbbrauner auf der Mittellinie befindlicher eingeschlossen wird. Auf dem innern Rande des dunklen Rückenstreifen eine Reihe gelbbrauner, eckiger, unregelmäfsiger oder punctförmiger Flecken.

Beschreibung. Oberkiefer (Taf. XVIII. Fig. 18 und 19 a.) schwach seitlich zusammengedrückt-kegelförmig, an der Basis nach aufsen mit einem kornähnlichen, helleren Höckerchen (Fig. 19. d.), behaart. An der Spitze desselben ist der flachgekrümmte, an der Basis dunkel-, an der Spitze hell-braun gefärbte Haken (Fig. 19 c. und Fig. 20.) eingelenkt, welcher sich nach innen in einen, von jederseits 4—5-zähnigen und stark behaarten Rändern umgebenen, Ausschnitt des Oberkiefers einklappen kann. Unterkiefer (Fig. 18. b.) verlängert-löffelförmig, am Ende verschmälert, an der Innenseite gerade abgestutzt, nach vorn am obern Rande gewimpert. Unterkiefertaster (Fig. 18 e.) dunkel geringelt (beim Weibchen stärker behaart), das erste und dritte Glied die kürzesten, das zweite das längste. Beim Männchen das fünfte Glied eiförmig-löffelförmig (Fig. 2. und 2*l*. a.), nach innen an der Basis ausgehöhlt und ein rundliches Knorpelplättchen aufnehmend, woran ein zweites (ε.) sitzt, das einen zweischenklichen, hornigen Theil (γ. δ.) trägt. Der eine (δ.) oben mit einer stumpflichen Hakenspitze, unten zweizähnig endend; der andere (γ.) oben in eine lange Borste (κ.) unten in einen Zahn (ο.) auslaufend. Unterlippe (Fig. 18. d.) länglich-abgerundet-viereckig, stark zusammengedrückt, vorn schwach ausgerandet und sehr lang gewimpert. Rückenschild an den Seiten behaart, in der Mitte mehr kahl und glatt, fast umgekehrt-länglich-herzförmig, vorn abgestutzt, schwach gewölbt. Hinter der Spitze des V eine längliche, schmale, behaarte Spalte in der Mittellinie, von welcher aus nach

beiden Seiten 3—4 dunklere Radien gehen. Die 8 bräunlichen, halbkugelrunden Augen auf dem vordersten Theil, 4 fast im Viereck stehend, und 2 jederseits neben diesen schief von innen nach aufsen gerichtet (*). Brustschild fast herzförmig, aber vorn kaum ausgerandet, hinten zugespitzt, jederseits mit 4 schwachen Ausrandungen für den Ansatz der Füfse. Im äufsersten Umfang lange, steife, schwarze Haare, dann einzelne, zerstreute Zotten und in der Mitte fast kahl, mit einzelnen kleinen Rauhigkeiten. Füfse: das erste Paar das längste, das dritte das kürzeste. Gelenke in Hinsicht der Gestalt und der Verhältnisse denen der Kreuzspinne ganz ähnlich. Die Häkchen (Fig. 21.) auf dem sehr kleinen achten Gliede (a.) ganz von langen, steifen, schwarzen, borstenartigen Haaren umhüllt. Die beiden gröfseren, seitlichen (c.) ziemlich stark gekrümmt mit 4—5 Zähnen. Das mittelste viel kleinere Häkchen (b.) hat vorn noch einen kleinen Höcker. Die Behaarung und Andeutung der schwarzbraunen Ringel sehr ansehnlich. Hinterleib ziemlich stark behaart, fast eiförmig, oben gewölbter als unten, an der Basis schräg von oben und vorn nach hinten und unten abgestutzt, mit einem Eindruck über dem Stiel für die Anlage des Brustschildes, seitlich etwas zusammengedrückt. Unter und zu jeder Seite des Hinterleib-Stiels ist die fast kreisrunde Stelle, über welcher die Kiemen liegen. Die 6 Spinnwarzen wie ein Bündel an einander liegend und nach hinten und unten gerichtet. Die beiden obern und die beiden untern Spinnwarzen sind 2-gliedrig, behaart, letztere hellbraun und kleiner, erstere gröfser, das erste Glied stark, cylindrisch und schwarz, das zweite viel kleinere, heller und kegelförmig. Die beiden mittleren Spinnwarzen sind die kleinsten, eingliedrig, spitz kegelförmig, behaart, hellbraun. Die Behaarung überall sehr bedeutend. Farbe röthlich- oder gelblich-braun, mit helleren Flecken, welche durch hellere, dichte Härchen erzeugt werden; an den Seiten des Bauches schwarz getüpfelt und gestrichelt, mitten auf dem Rücken ein heller, gelbbrauner, nach oben röthelnder Längsstreifen, zu dessen jeder Seite sich mehrere bräunlich-gelbe Zeichnungen auf dunkelbraunem Grunde finden, nemlich oben ein fast nierenförmiger Fleck, dann ein unregelmäfsig birnförmiger und dann zuletzt in bestimmten Zwischenräumen 3—4 fast dreieckige, mit der langgezogenen Spitze nach oben und innen gewendete. Auch auf der Unterseite in der Mitte mehrere Fleckchen, und zur Seite derselben jederseits ein unregelmäfsiger, an der Kiemenstelle anfangender, fast bis zum After herunter gehender Streifen von derselben Farbe.

Maafse (eines ausgewachsenen, nicht trächtigen Weibchens). Rückenschild $2\frac{3}{4}'''$ lang, und in der Mitte $2'''$ breit, vorn $1'''$ breit. Brustschild $1\frac{1}{4}'''$ lang, und $1'''$ breit in der Mitte. Maxillarpalpen $3\frac{1}{2}'''$ lang. Oberkiefer $1\frac{1}{8}'''$ lang und $\frac{3}{4}'''$ an der Basis dick. Das erste und vierte Fufspaar $1''$ lang, das zweite $10\frac{3}{4}'''$ lang, das dritte $10'''$, das *abdomen* oben (vom vordersten obersten Theil bis zum After) $3\frac{1}{2}'''$ lang, unten $2\frac{3}{4}'''$ lang, in der hintern Hälfte $2'''$ breit und $2'''$ hoch.

Das Vaterland der Hausspinne ist ganz Europa, von den südlichsten Ländern bis zu den nördlichsten, fast überall, wo es menschliche Wohnungen giebt.

Ihre Lebensart ist viel einfacher als die der meisten übrigen Spinnen. Sie hält sich nur an dunklen, schmutzigen Orten, in Ställen, Scheunen, Abtritten u. s. f., wo sie sich schnell in die Ritzen der Mauern und Wände flüchten kann. Ihr Gewebe ist immer im Winkel, wo zwei Wände zusammenstofsen, horizontal angelegt, und dann oben offen, oder, wenn es dicht unter der Decke des Gebäudes ist, legt es sich auch an dieselbe, und ist dann nur zu den Seiten offen. Es ist nie genau in einer Ebene angelegt, sondern immer etwas beutelförmig, und, je nachdem es mit vielen Fäden an den Wänden befestigt ist, vertieft und andern Orts wieder erhaben. Im Winkel des Gebäudes, also

(*) Die Augen haben selbst noch an in Weingeist verwahrten Exemplaren fast Diamantglanz, die Farben derselben wechseln etwas beim verschieden auffallenden Lichte. s. Brückmann *de araneis et imprimis harum oculis.*

am innersten der drei Ecken des Gewebes hat es einen etwa $\frac{1}{2}$'' im Durchmesser grofsen, cylindrischen Canal, an dem es wie an einem Stiel hängt. Durch diesen Canal *(Röhre, tubus)*, welcher unmittelbar in den Schlupfwinkel der Mauerecke führt, geht die Spinne aus und ein (*), und pflegt oft stundenlang darin regungslos zu sitzen, bis sich ein Insect (meist Mücken und Fliegen) in ihrem Gewebe fängt, welches sie dann sogleich holt und mit ihm in die Röhre geht. — Von dieser Spinne haben wir einen bewundernswürdigen Grad von Zählebigkeit beobachtet, es war nemlich in einem Stall, der noch dazu nach der Wasserseite offen war, eine Spinne in ihrem Gewebe von Frost überrascht worden, der sich nach und nach bis auf — 8° R. verstärkte. Nach 8 Tagen nahmen wir sie ganz erstarrt in die Wärme und in einigen Minuten wurde sie wieder munter. Gegen Ende des Winters fanden wir an demselben Orte noch ein Männchen, allein das war wirklich gestorben, ohne dafs sich aber der Bauch aufgelöst hatte.

TEGENARIA SCALARIS Nob. Treppen-Hausspinne. *Tegenaria domestica* und *Aranea domestica* der Schriftsteller z. Theil.

Wesentlicher Charakter. Hinterleib hellgelbbraun, gleichförmig mit Schwarzbraun marmorirt. Die gelbbraune Farbe mitten auf dem Rücken des Hinterleibes vorn meist in Form von 2 Paar Puncten, die einen ähnlich gefärbten Längstreifen zwischen sich haben, hinten aber in Form dreier, winkliger, paralleler Flecken vortretend.

Beschreibung. Ansehen wie bei der Hausspinne, womit man sie zeither verwechselte. Sie wird gröfser, hat viel längere, am Ende schlankere, bei den erwachsenen Individuen ganz braune, ungeringelte Beine mit stärker abstehenden Haaren. Die Palpenglieder sind ebenfalls ungeringelt. Das Endglied der Palpen des Männchens ist länger und schmaler.

Sie kommt, bei Berlin wenigstens, seltener als die eigentliche Hausspinne vor, und ähnelt ihr hinsichtlich der Lebensart.

Medizinischen Nutzen zieht man hauptsächlich von dem Gewebe der Spinnen, namentlich der häufigeren Arten (*Tegenaria domestica* und *Epeira Diadema*, und auch *calophylla*, selten wohl von *Tegenaria scalaris*) und vielleicht auch von noch andern. Die Bestandtheile des Spinnengewebs sind nach Sedillot (1) eine im Wasser auflösliche Substanz, eine harzige und eine süfslich-bittere Materie u. s. f. Der Wirkung des Spinngewebes gegen Wechselfieber erwähnen schon die ältern Aerzte (**). In den neuern Zeiten haben mehrere Aerzte (Laubender (2), Saust (3), Theisen (4) und Jakson (5) Wechselfieber damit geheilt; ja Hiller (6) und Horn (7) fanden es gegen manche Wechselfieber wirksamer als China. Auch gegen Krämpfe hat man es mit Nutzen gebraucht (8). Man reicht das wohl durch Klopfen und Auslesen der Unreinigkeiten gereinigte Gewebe mit frischer Butter gemischt oder mit Lakritzensaft in Pillenform (9).

---

(1) *Rec. period. de la Société de santé de Paris Tom.* 21. *p.* 111. — (2) *Allgem. Mediz. Annal.* 1801; *Korrespondenzbl. S.* 74. — (3) *Allgem. Anzeiger d. Deutschen* 1808. *n.* 176. — (4) Rust *Magaz. Bd. XVI. St.* 2. *S.* 351. — (5) *Med. und phys. Journ. T. XXI. und XXIII.* — (6) Hufeland *Journ. Bd.* 35. *St.* 5. *S.* 115. — (7) *Archiv für mediz. Erf. Bd. I.* 1812. *S.* 545. — (8) Hufeland *Journ. Bd.* 41. *St.* 2. *S.* 351. — (9) Man vergl. besonders Richter *Arzneimittell. Bd. I.* S. 190.

(*) Das Gewebe ist sehr zart und fein, auf seiner untern Fläche mehr glatt und ohne Rauhigkeiten, auf der obern dagegen (wo also auch die Fliegen um so leichter sich verwickeln) mehr rauh und besponnen.

(**) Aeltere Erfahrungen siehe bei Baricellus *de Araneorum tela ejusque usu.* — Colmann *ob die Spinngewebe eine antifebrilische Kraft habe, in Braunschw. Anzeig.* 1745. *p.* 1611; — Lochner *Aranei aphrodisiacae cuidam deliciae in Ephemer. Nat. Cur. Dec. II. an.* 6. *ob.* 216. *p.* 441.; — Stalpart van der Wiel *de Araneis comesis, in observ. Centur. poster. P. I. observ.* 22.; — Hannemann Aranearum innoxius esus et venenum in *Ephem. Nat. Cur. Dec. II. an.* 5. *obs.* 116. *p.* 231. — *Mémoire de Toulouse T. I. Hist. p.* 145.

Erklärung der Kupfertafeln.

Taf. XII.

Fig. 1. Der rauhe Kellerwurm von oben (vergrösert), A. der Kopf und B. das Schwanzende desselben (vergrösert). — 2. Ein trächtiges Weibchen desselben von unten gesehen (vergrösert). — 3. Dasselbe von oben und 4. von unten gesehen (nat. Gr.). — 5. Der bunte Kellerwurm (vergr.). E. Der Kopf und F. das Schwanzende desselben (vergr.) — 6. Der breite Kellerwurm (vergr.). C. Der Kopf, D. Das Schwanzende desselben (vergr.). — 7. Die Mauerassel (vergrösert). G. Der Kopf, H. Das Schwanzende derselben (vergr.). — 8. Die gebräuchliche Kugelassel (ausgestreckt und vergrösert). — 9. Dieselbe grösstentheils zusammengerollt von vorn und 10. von der Seite gesehen. K. Ein Fühler derselben (vergr.). I. Einzelner Fuss eines Kellerwurms (vergr.).

Taf. XIII.

Fig. 1. Die *verwechselte Rollassel* (ausgestreckt vergr.). — 2. Dieselbe grösstentheils zusammengekugelt von vorn gesehen (vergr.). — 3. Dieselbe ausgestreckt von unten gesehen (vergr.). A. Der Kopf und B. der Schwanztheil (S. 81.) (vergr.). — 4. Die niedergedrückte Rollassel halb zusammengekugelt von der Seite; 5. ausgestreckt von oben und 6. fast ganz zusammengekugelt von vorn gesehen (vergr.); C. der Kopf und D. das Schwanzende derselben (vergrösert). — E. Der Kopf und F. das Schwanzende der gebräuchlichen Kugelassel (*Armadillo officinarum* s. Taf. XII. Fig. 8—10. vergr.). — 7. Das gerandete Rollthier ausgestreckt (vergr.). — 8. Dasselbe zusammengekugelt von der Seite und 9. von vorn gesehen. — 10. Eine untere, vergrösserte Ansicht desselben. G. Der Kopf mit dem linken Fühler und H. ein Fuss desselben (vergrösert).

Taf. XIV.

Fig. 1. Ein in einem verkleinerten Gewebe sitzendes Männchen einer Kreuzspinne (nat. Gr.). — 2. Ein Weibchen von der braunen Varietät von oben, und 3. von unten gesehen (nat. Gr.). (Ueber 3. die vergrösserten Augen). — 4. Ein Weibchen der gelben Varietät der Kreuzspinne von oben. — 5. Ein Weibchen der Fensterspinne von oben; darüber die vergrösserten Augen. — 6. Ein sehr grosses Männchen der Treppen-Hausspinne. — 7. Ein kleines Weibchen derselben; über der letztern die vergrösserten Augen. — 8. Die weibliche Hausspinne von oben, und 9. von unten gesehen (nat. Gr.). Ueber 8. die vergrösserten Augen derselben.

Taf. XV.

Anatomie der Spinnen Fig. 1—26. und A. C. G. H. I. und der Kellerwürmer Fig. 27—42. und K—Z.
(Sämmtliche Figuren vergrösert.)

Fig. 1—17. Anatomie der Kreuzspinne.

Fig. 1. und A. Fühler der männlichen Kreuzspinne (S. 87.). — 2. 2′. Fühler der männlichen Hausspinne (S. 93.). — 3. Das Nervensystem der Kreuzspinne (s. S. 89.) in der Lage, aber ohne Eingeweidenerven. — 4. Der Kopf-Brusttheil des Nervensystems mit dem Anfang der Eingeweidenerven (d.). — 5. Die Spinngefäse (a. a. a. e. e. e. o. o. o.) (S. 89.) mit dem rechten Eierstock (h.), den Eierleitern (h′.) (der linke Eierstock ist abgeschnitten) und der körnigen die Spinngefäse bedeckenden Masse (b.) (S. 89.) — 6. Der Nahrungskanal (S. 89.) in der Lage. Aufserdem die Oberkiefer (h.) mit dem Giftsäckchen (n.), dem linken, gefüllten Eierstock (h.), und der Anfang des sogenannten (hier über s. Ursprung abgeschnittenen) Gallgefässystems (o. o.) (S. 89.). — 7. Hoden (b.) und Kiemen (a.) der Kreuzspinne. 8. Muskelsystem (a. b. c.) (S. 88.) derselben mit den Kiemen (d.). — 9. Mundtheile (S. 87.) eines Weibchens. — 10. Mundtheile, untere Thoraxplatte (f.), Hinterleibsstiel (r.) und Anfang des (grösstentheils abgeschnittenen) Hin-

terleibes (n.). — 11. Ein einzelner (sehr vergr.) Oberkiefer. — 12. Das Fufsendglied mit den Häkchen ohne Härchen. — 13. Hinterleib eines ♀ und 15. eines ♂ von unten gesehen. — 14. Der eigenthümliche braune Körper desselben beim ♀ (S. 88.). — 16. Das Herz (a.) in der Lage. — 17. Das Herz (a. a.) mit dem sogenannten (zerästeten) Gallengefäfssystem (o.) und dem blinddarmähnlichen Anhang (f.) S. 89.) — 18—25. Zu *Aranea domestica.* — 18. Mundtheile (S. 93.). — 19. Oberkiefer (a.) mit Augen. — 20. Oberkieferhaken. — 21. Das letzte Fufsglied nach Wegnahme der Härchen. — 22—25. Spinnwarzen. — 26. Letztes Fufsglied von *Tegenaria scalaris* mit den Härchen. —

Fig. 27. Geöffneter Kopf von *Oniscus murarius* mit dem Hirn (a.) und den Anfang der Eingeweidenerven (c.). — 28. Hirn und Bauchkette desselben Thiers. — 28′. i. Halsband mit den aus dem ersten Bauchknoten nach vorn gehenden Aesten. — 29. Kopf von *Porcellio dilatatus* von vorn mit den kleinen Fühlern (a.). — 30. Mundtheile von *Porcellio dilatatus* (S. 72.). — 31. Männliche. — 32. Weibliche Geschlechtstheile von *Oniscus murarius.* — 33. Vordere Körperhälfte eines trächtigen Weibchens von unten mit geöffneten Bauchplatten (α.) den Cotyledonen (κ. κ.) und vielen Eiern (S. 72.). — 34. Unterseite des hintern Körperendes von *Armadillo officinarum* ♂. — 35. Unterseite des hintern Körperendes von *Porcellio dilatatus* ♀ und 36. von ♂. — 37. Ein Paar Schwanzplättchen (b.) (S. 73.) mit den Kiemen (a.) — 38. Das Herz mit den Gefäfsen. — 39. Speiseröhre (a.), Mägen (b. c.) mit dem Darmkanal (d. f.) und der linken Leber (e. e.), die rechte (e. e.) ist gröfstentheils abgeschnitten; daneben der Mastdarm mit der Afterspalte (y.). — 40. Zungen (β. β.), Speiseröhre (a.), vorderer Magen (b.), hinterer (abgeschnittener) (c.), und obere Enden der Lebern (e. e. e. e.) mit ihren Ausführungsgängen (k. k.). — 41. Magengestell (S. 74.) von oben. — 42. Magengestell ebenfalls von oben, aber mit zurückschlagenem spatelförmigen Plättchen (k.), wodurch es etwas in die Länge gezogen erscheint. — K. Rechte Reihe der Schwanzplättchen von *Armadillo officinarum* ♀; L. von *Oniscus murarius* ♀; M. von *Porcellio dilatatus* ♀. — N. Rechte Reihe der Schwanzplättchen (mit nebenstehendem Ruthentheil) von *Armadillo officinarum* ♂; O. die rechterseitigen Schwanzplättchen von *Oniscus murarius* ♂ und P. von *Porcellio dilatatus* (ohne Ruthentheile). — Q. Schwanzanhänge von *Armadillidium commutatum*; R. von *Armadillo officinarum* von oben (sehr vergr.), und S. von unten (schwächer vergr.) — T. Ruthenrudimente von *Porcellio dilatatus* ♀. — U. Schwanzanhänge von demselben. — V. Ruthe von *Porcellio dilatatus.* Z. Sekundäre Ruthe desselben.

Fig. 43. Kopf mit den Augen (c.), Mundtheilen (d. e. i. k. n. o.) und dem vordern Fufspaar (p. p.) von *Glomeris marginata* (s. S. 99.).

INSECTA. Insecten.

Körper und Extremitäten gegliedert mit hornähnlicher Bedeckung (Oberhaut) die Gürtel bildet. Kopf stets getrennt. Füfse meist 3 Paare. Flügel meist vorhanden. Gefäfssystem fehlend. Herz (Rückengefäfs) ein einfacher, unmittelbar unter dem Rücken in der Mittellinie liegender Kanal. Athemholen durch ein im ganzen Körper verzweigtes Luftgefäfssystem (Tracheen), welches an den Seiten des Körpers jederseits durch Oeffnungen (stigmata) mit der Luft communicirt. Bauchnervensystem meist mit zahlreichen Knoten. Eingeweidenervensystem (nach Brandt) stets doppelt, indem es aus einem einfachen, mittlern, unpaaren, vor dem Hirn mit einem oder mehrern dreieckigen Knoten beginnenden Strange besteht, der sich jederseits mit einem seitlichen, hinter dem Hirn mit einem oder 2 Knoten beginnenden verbindet. Antennen 2. Augen meist 2 und dann meist zusammengesetzt, oft aufserdem noch einige einfache, selten blos einfach. Oberlippe und Unterlippe vorhanden. Kiefer nicht über 2 Paare. Geschlechtstheile meist am hintern Körperende und zwar getrennt vom After mündend. Meist eierlegend. Nahrung pflanzliche oder thierische Stoffe. Lebensart sehr verschieden. Bestehen alle gewisse Häutungen, welche eine vollkommenere oder unvollkommenere Form-

veränderung (vollkommne oder unvollkommne Metamorphose, *Metamorphosis completa* oder *incompleta*) bedingen. — Hieher nach Latreille 12, schon zum Theil Linne'sche Ordnungen (*):

MYRIAPODA. Tausendfüfsler.
THYSANURA. Zottenschwänze.
PARASITA. Schmarotzer. Gattung *Pediculus*.
SUCTORIA. Saugende.
COLEOPTERA. Scheidenflügler. Gattungen LYTTA, MELOE, COCCINELLA.
HEMIPTERA. Halbflügler. Gattungen *Cimex*, COCCUS, CICADA.
NEUROPTERA. Netzflügler.
HYMENOPTERA. Aderflügler. Gattungen APIS, FORMICA, CYNIPS.
ORTHOPTERA. Gradflügler.
LEPIDOPTERA. Schuppenflügler. Gattung *Bombyx*.
RHIPIPTERA. Fächerflügler.
DIPTERA. Zweiflügler.

MYRIAPODA. Tausendfüfsler.

Kopf gesondert, Brust und Hinterbrust nicht gesondert. Körper sehr verlängert, aus einer Menge von Ringen bestehend, von denen jeder, mit Ausnahme des ersten, zwei Fufspaare trägt, die in einen einfachen Haken enden. Fufspaare mehr als sechs. Flügel fehlend. Augen fascettirt oder aus mehrern einzelnen, kleinen bestehend. Haben (nach Savi's Beobachtung an Julus) eine Art unvollkommener Metamorphose, indem sie fufslos geboren werden und erst nach der Häutung Füfse bekommen. Auch wachsen ihnen später noch Ringe nach (**). Scheuen meist das Licht und leben an schattigen, feuchten Orten, unter Laub, Steinen u. s. f.

Zerfallen nach Latreille in CHILOGNATHA und CHILOPODA.

CHILOGNATHA.

Leib oben meist mit harter Bedeckung. Fühler (meist) 7-gliedrig, am Ende oft dicker. Füfse kurz. Tracheenöffnungen in der Nähe der Basen der Fufspaare. — Hieher nach Latreille die Gattungen *Glomeris* Latr., *Julus* Latr., *Polydesmus* Latr., *Pollyxenus* Latr.

GLOMERIS. Rollthier. LATREILLE, LEACH, BRANDT (Monogr. Mss.) (**). ONISCUS und JULUS. LINNE, FABRICIUS, u. A. zum Theil.

Körper eirund länglich, in eine Kugel zusammenziehbar. Augen 8, gesondert. Fühler 7-gliedrig, auf der obern Seite des Kopfes stehend; das zweite Glied derselben kürzer als das dritte. Das letzte Fühlerglied das kleinste, abgestutzt.

GLOMERIS MARGINATA. Gerandetes Rollthier.

SYNONYM. *Glomeris marginata*. Leach Philos. Transact. Vol. XI. p. 377. und Zoological. Miscell.

(*) Die 4 ersten Ordnungen stehen bei Linne nebst den Arachniden und Crustaceen unter seiner Insecten-Ordnung Flügellose (*Aptera*). Die 3 ersten Ordnungen heifsen bei Lamarck *Arachnides antennistes*.

(**) Eine Monographie dieser Gattung und zweier ihr ähnlicher, neuer steht nach Exemplaren des Berliner Museums von Brandt zu erwarten.

Vol. III. p. 32. taf. 132. — *Glomeris limbata.* Latr. gen. crust. et Insect. I. p. 74. — *Oniscus zonatus.* Panzer Faun. Insect. germ. 9. 25. — *Julus Oniscoides.* Stew. Elem. Nat. Hist. 2. (nach Leach).

Wesentlicher Charakter. Oberseite des Körpers schwarz, der hintere Rand der Ringe mit schmalem gutti- oder orangegelbem Saum.

Beschreibung. Kopf (Taf. XV. Fig. 43. und Taf. XIII. G.) der Quere nach langgezogen dreieckig; der hintere Rand desselben gerade; der vordere bogenförmig, in der Mitte etwas abgestutzt und mit einem M-förmigen, heller gefärbten Ausschnitt (Analogon der Oberlippe) (Taf. XV. Fig. 43. a.). Hintere Fläche desselben fast gerade; obere gewölbt nach vorn abgedacht und in der Mitte ihrer untern Hälfte jederseits etwa $\frac{1}{3}$ der Kopfbreite vom Rande entfernt einen 7-gliedrigen, gegen das Ende etwas verdickten Fühler (Taf. XIII. G.) aufnehmend. Das erste Fühlerglied rundlich, fast gleich lang mit dem zweiten, nur dicker. Das zweite fast nur halb so lang als das dritte, das dritte fast trichterförmig, oben dicker als das zweite; das vierte und fünfte fast trichterförmig, fast gleich lang, fast $\frac{1}{3}$ kürzer als das dritte, das sechste zusammengedrückt-keulenförmig, breiter und länger als die vorigen, mit innerem, bogigen Rande, oben abgestutzt und das 7te, kleinste, rundliche, abgestutzte Glied aufnehmend. Zwischen den Fühlern und dem Seitenrande des Kopfes eine eigene, längliche Grube (Taf. XV. b.). Vor und zur Seite des hintern Winkels des Kopfes neben dem Rande stehen 7 einfache, glänzende Augen (Taf. XV. Fig. 43. c.) in einer Bogenlinie und aufserdem noch eins unter dem hintersten davon. Die Mundtheile (ebd. d. e. i. k. n. o.) bestehen aus zwei hornigen, bogigen, am obern Ende einen starken, gezähnten Fortsatz tragenden, Kiefern (d.) und aus einer hornigen in der Mitte (von unten gesehen) dreieckigen, an ihrem obern Ende zweilappigen Unterlippe (e. i. k. n. o.), die als durch Verschmelzung und theilweise Verkümmerung von 4 oder 5 Paaren (e. i. k. n. o.) eigener Theile entstanden zu betrachten ist, welche letztere auf der Unterseite sich durch Nähte verrathen; die beiden gröfsern Seitenlappen (e. e.) der Unterlippe (Unterkiefer) am obern Ende fast umgekehrt eirund, gewimpert und kerbzähnig. Hinter dem Kopfe folgt ein halbmondförmiger, vorn gerad-, hinten bogenrandiger Halbgürtel von der Breite des Kopfes (Andeutung von Halsschild oder Thorax). Dann kommen als Decke des länglichen gewölbten und zu den Seiten gewölbt abgedachten Rückens 11 Halbgürtel. Der vorderste ist der gröfste und breiteste und an seinem vordern und untern Rande und bogenförmigen, untern Ende verdickt, und am letztern nach hinten zur Aufnahme des folgenden Ringes gespalten, aufserdem noch hinter seinem vordern, aufgeworfenen Rande, zur Aufnahme des hintern Randes des letzten Gürtels beim Zusammenkugeln, gefurcht. Der 2—9 Gürtel schmaler als der erste, besonders an ihrem seitlichen (nicht verdickten und gespaltenen) abgerundeten, dünnern Ende. Der 2—7te von gleicher Form und die hintere Hälfte des vordern die vordere des hinter ihm liegenden Halbgürtels deckend. Der untere Rand des 8—10ten gerade. Der neunte und besonders der zehnte Gürtel kleiner und schmaler als die übrigen. Der letzte (elfte) Gürtel eine fast halbkreisförmige, nach hinten und unten gewölbt abgedachte, den Körper nach hinten begränzende Schuppe darstellend, deren hinterer Rand mit dem untern Rande der andern Gürtel in einer Ebene liegt. Unterseite des Körpers (Taf. XIII. Fig. 10.) häutig, weich, an jeder Seite von 11 hornighäutigen, schwach dachziegelartig sich deckenden, reihigen, ovalen Plättchen (Analoga der Bauchplatten der Onisciden) bedeckt. Das äufsere Ende des Plättchens gegen das untere Ende eines Rückengürtels, das innere zwischen den Basen zweier Fufspaare liegend, das dem letzten Gürtel anhängende Plättchen sehr klein. Fufspaare 17, neben der Mittellinie gelagert, alle 6-gliedrig (Taf. XIII. H. XV. Fig. 43. p.). Das Basalglied das breiteste, verschoben-viereckig, nach innen und unten mit einer Spitze geendet; das zweite fast trichterförmig, viel kürzer und $\frac{2}{3}$ schmaler als das erste, das dritte fast $\frac{1}{3}$ länger als das vorige,

fast trichterförmig, das vierte fast kleiner als das erste, verschoben-viereckig, fast dreieckig, das fünfte fast quadratisch, das sechste fast walzenförmig-kegelförmig, behaart, am Ende mit einem einfachen Häckchen. Das erste Fufspaar unter dem Halsschild nahe dem Kopfe (Taf. XV. Fig. 43. p.) scheint zu einer Art Fanginstrument (analog den Mundfüfsen der Krebse) zu dienen. Alle Rückengürtel, der Kopf und der Halsschild glatt, glänzendschwarz. Der hintere Rand des Halsschildes, so wie der aller übrigen Gürtel mit schmalem, guttigelben oder orangegelben Saum. Unterseite des Körpers hell-gelblichbraun. Länge 6—9‴. Breite 2½‴.

Von dem innern Bau, da uns nur trockene, aufgeweichte Exemplare zu Gebote standen, können wir nur bemerken, dafs sich sehr entwickelte Tracheen und ein einigemal gebogener, nicht gerader Darmkanal bei ihm finden.

Das Vaterland scheint sich von Deutschland bis Italien und Kleinasien zu erstrecken, wenigstens liefsen sich an den deutschen und asiatischen Exemplaren keine wesentlichen Unterschiede bis jetzt bemerken.

Von der Lebensart ist nichts bekannt, wahrscheinlich nähert es sich hierin den Julen und Scolopendren und lebt von zersetzten, vegetabilischen oder animalischen Stoffen.

Als offizinelles Thier mufs es hier eine Stelle finden, da es (s. oben S. 83.) nach unsern Beobachtungen einen nicht geringen Theil des unter dem Namen *Millepedes* in den Apotheken vorhandenen Thier-Gemenges ausmacht.

COLEOPTERA. (*) Scheidenflügler. (Käfer.)

Kopf *(caput)*, Brust *(thorax)*, Hinterbrust *(metathorax)* und 6—7-gliedriger Leib *(abdomen)* immer unmittelbar auf einander folgend, und fast der ganzen Breite nach zusammenhängend, nur zuweilen der Kopf unter die Brust zurückgezogen, selten beide durch eine Art Hals *(collum)* getrennt. Oberseite des Leibes entweder ganz oder nur zum Theil von zwei härteren, in der Mittellinie zusammenstofsenden Flügeldecken *(elytra)* bedeckt, unter denen sich meist 2 membranöse, weichere, in der Ruhe am Ende gefaltete Flügel *(alae)* finden. — Augen facettirt (bei *Claviger* fehlend?). Frefswerkzeuge bestehen meist aus 6 deutlich wahrnehmbaren Theilen, einer Oberlippe *(Labrum* oder *Labium superius)*, 2 horizontalen Oberkiefern *(mandibulae)*, 2 horizontalen Unterkiefern *(maxillae)* mit ihren 2 oder (seltner) 4 Frefsspitzen *(palpi maxillares)* und einer Unterlippe *(lèvre* Latr.*)*, bestehend aus dem festen Kinn *(mentum)* und der beweglichern Lippe *(labium, languette* Latr.*)*, welche letztere noch zwei meist 3-gliedrige Frefsspitzen *(palpi labiales)* auf der innern Seite trägt. — Füfse immer 3 Paare, bestehend aus Hüfte *(coxa)*, Schenkel *(femur)*, Schienbein *(tibia)* und 3—5 Fufsgliedern *(tarsi)*, welche am Ende 2 Häkchen *(unguiculi, crochets* Latr.*)* tragen. — Metamorphose vollkommen, d. h. sie bleiben eine Zeitlang Ei, werden dann 6-füfsige oder fufslose Larve (Raupe, Made, *eruca*), dann unbewegliche oder wenig bewegliche Puppe *(nympha)* und dann erst Käfer. — Lebensart sehr verschieden, bald Thier-, bald Pflanzenfressend. Halten sich meist auf dem Lande. Lassen sich künstlich, und zum Theil auch sehr natürlich, eintheilen nach der Zahl der *Tarsenglieder* in PENTAMERA *(Fünfgliedrige)*, HETEROMERA *(Ungleichgliedrige)*, TETRAMERA *(Viergliedrige)* und TRIMERA *(Dreigliedrige)*.

HETERO-

(*) Gebildet aus dem Griechischen κολεὸς (Scheide) und πτερὸν (Flügel).

HETEROMERA. Ungleichgliedrige.

Die 4 ersten Füfse mit 5, die 2 letzten mit 4 Tarsengliedern.
Hieher nach Latreille 4 Familien:
MELASOMATA, TAXICORNIA, STENELYTRA, TRACHELIDIA.

TRACHELIDIA.

Kopf abgerundet-viereckig oder herzförmig, durch einen Hals mit dem Thorax verbunden. Körper meist weich. Flügeldecken nicht sehr hart, oft den Leib nicht ganz bedeckend, sehr schwach oder gar nicht gestreift. Tarsenhäkchen 2-spaltig. Leben nur auf Blumen und Blättern.

Hieher nach Latreille 6 Tribus:
LAGRIARIA, PYROCHROIDEA, MORDELLONA, ANTHICIDIA, HORIALIA und CANTHARIDIA.

CANTHARIDIA s. VESICANTIA (CANTHARIDIAE Latr.) (*).

Kopf grofs, breiter als der Thorax, nach unten geneigt oder fast perpendiculär. Fühler (Taf. XVI.) kurz oder ziemlich lang, meist 11-, zuweilen auch 10-, oder 9-gliedrig, das zweite Glied meist das kleinste. Oberlippe (Taf. XVII. Fig. 11. a. und Taf. XIX. Fig. 1.) hornig, ausgerandet, mäfsig. Oberkiefer (Taf. XVII. Fig. 11. b. XIX. Fig. 4. a.) hornig, ziemlich fest, am Ende schwach hakenförmig, undeutlich stumpfzähnig. Unterkiefer (Taf. XVII. Fig. 11. c. und XIX. Fig. 6. a.) an der Spitze nach innen behaart, meist zweilappig und dann mit einem innern mehr viereckigen (ebd. α.), und einem äufsern, gebogenen, dreieckigen, hornigen, palpenähnlichen (ebd. β.) Lappen (Palpenrudiment?). Unterkieferpalpen (Taf. XVII. Fig. 11. c. d. und XIX. Fig. 6. b. 5. c.) einpaarig, viergliedrig, das untere Glied das kleinste, das oberste eiförmig-länglich. Unterlippe (Taf. XVII. Fig. 12. 13. und XIX. Fig. 2. 3. b.) viereckig, vorn ausgerandet; Palpen derselben dreigliedrig. Hinterleib aus 8 Ringen zusammengesetzt. Flügel meist vorhanden. Flügeldecken meist ziemlich weich (besonders bei den geflügelten Arten), mehr oder weniger abwärts geneigt, nicht horizontal. Klauenhaken zweitheilig mit ganzrandigen oder gezähnelten Häkchen. — Hieher die Gattungen: *Meloe* Fabr., Latr., *Lytta* Fabr., *Lydus* Megerle, *Mylabris* Fabr. et Megerle u. s. f.

MELOE. (Maiwurm). Fabr. Latr. etc. (**)

Wesentlicher Charakter. Fühler fast rosenkranzförmig, 11-gliedrig, meist mit kurzen, rundlichen Gliedern. Flügel fehlend. Die Häkchen der Klauen mit zahnlosem Rande.

Natürlicher Charakter. Flügeldecken kurz, fast lederartig, meist kürzer als der weiche oder ziemlich weiche, sehr ansehnliche meist dicke und breite Hinterleib, vorn breit, mit ihrer winklig umgeschlagenen Seitenhälfte die Seiten des Meso- und Metathorax bedeckend, mit dem vordern Theil ihres innern Randes übereinander liegend, mit den hintern Enden aber divergirend. Oberkiefer

---

(*) Alle Mittheilungen hierüber sind sämmtlich meist nur nach eigenen Beobachtungen und enthalten manches Neue.

(**) In den verschiedenen Sprachen hat man die Arten nicht eben genau durch Namensverschiedenheiten gesondert. Im Deutschen bezeichnet man abwechselnd die verschiedenen Arten mit *Zwitterkäfer, Maiwurm, Mayling; Mayländer, Maywurmkäfer, Mayenkäfer, Afterkäfer, Feldafterkäfer, Wiesenafterkäfer, Erdkäfer;* im Holländischen mit *Meyworm*, im Dänischen mit *Oliebillen;* im Schwedischen mit *Majbogge;* im Englischen mit *the oil-beetle; oil-clock*; im Französischen mit *le proscarabée, Cantarelle; Scarabée onctueux des maréchaux; Ver de Mai*, im Russischen mit *maslianska.*

(Taf. XVII. Fig. 11. b.) an der Spitze hakenförmig, am innern Rande schneidend und zahnlos. Unterkiefer (ebd. c.) an der Spitze zweilappig. Brust sehr wenig vortretend. Beine ziemlich kurz und breit. Aeufserer Schienbeindorn des letzten Fufspaares am Ende stets breiter als der innere, und abgerundet. — Anatomie. (Taf. XVII.) Nach Wegnahme der äufsern Bedeckungen vom Rücken aus bemerkt man in der Mittellinie über dem Nahrungskanal (Fig. 1.) das längliche vom vordern Ende des Kopfes bis zum hintersten Körperende gehende, gerade, in einer Minute etwa 30 mal pulsirende Rückengefäfs (ebd. Fig. 1. c. c.), dann ein eigenes, aus weifslichen, silberglänzenden, baumförmigästigen, durch den ganzen Körper, selbst im Kopfe, verzweigten und an alle Organe Aeste abschickenden, luftführenden Gefäfssystems, des sogenannten Tracheensystems (ebd. a. a. a. und Fig. 2. u. u.) und eigene weifsliche, vielfach gewundene, und durch den ganzen Hinterleib geschlängelte sehr lange Canäle (sogenannte Gallengefäfse) (Fig. 1. o. o.). Die genannten Organe werden von einer gelben, flockigen, sehr reichlich vorhandenen Masse (Fettkörper) umhüllt. Das Luftgefäfssystem beginnt fast büschelförmig mit einigen stärkern Zweigen von rundlichen Oeffnungen (Stigmata ebd. d. d. d. d.), von denen eine jederseits auf jedem Körperringe des Thiers mit Ausnahme des Kopfes und des hintersten Körperringes an den Seiten des Körpers des Thiers sich findet, und wodurch die Luft in die Gefäfse dringt. Die von jedem Stigma herkommenden Gefäfse communiciren aber durch Verbindungsäste (Fig. 1. [links] a'.) miteinander, ebenso wie sich auch die einzelnen Aeste des Luftgefäfssystems nicht selten verbinden, namentlich auf der Bauchseite die Luftgefäfse desselben Ringes der beiden Seiten des Körpers (XVII. Fig. 2. u. u.). Der Nahrungskanal (ebd. Fig. 1. f. g. g.; Fig. 2. f. g. g.) beginnt mit einer dünn anfangenden und sich nach hinten erweiternden Speiseröhre (Fig. 7. a.), die aber noch immer äufserlich durch eine sehr leichte, bei gefülltem Magen (Fig. 2. f.) nicht deutlich äufserlich bemerkliche, wohl aber im innern durch einen Ring von kurzen Längserhabenheiten (cardia) (Fig. 7. b.) ausgesprochene Abschnürung vom Magen getrennt wird und innen deutliche Längsfalten (Fig. 7.) hat. Durch diese untere, durch den erwähnten Vorsprung vom Magen gesonderte Speiseröhrenerweiterung wird eine Art von Vormagen (wie Dufour richtig bemerkt) gebildet. Der eigentliche längliche, grofse Magen (Taf. XVII. Fig. 1. f.; Fig. 2. f.) bei gröfsern ($\frac{3}{4}$'' langen) Thieren, gegen 3''' breit, mit deutlichen, äufsern Kreisfasern und innen mit deutlichen Querfalten (Fig. 6. a.) und Spuren von Zotten. An seinem untern Ende ist ein, mit 6 fast M-förmigen Vorsprüngen, von deren jedem längslaufende Muskelbündel an den Darm gehen, versehener erhabner Ring (Fig. 6. p.). Der hinter dem Ringe beginnende Darm (ebd. Fig. 1 und 2. g.) ist viel enger als der Magen, steigt mit einer kleinen Biegung erst nach unten, dann mit einem 3—4''' langen Theile nach vorn, dann wieder nach hinten und mündet in den durch eine leichte Abschnürung von ihm getrennten, innen mit 6 Falten versehenen Mastdarm (Fig. 2. h.) der in dem vom letzten Körpergürtel umschlossenen After endet. Länge des Nahrungskanals bei einem 1'' 2''' langen Thier 1'' 11'''. Gallengefäfse (Fig. 1. o. und 2. σ.) finden sich 6. Sie enden am freien Ende blind, legen sich bündelförmig und unter einander verschlungen unter der zweiten (obern) Krümmung an den Darm, und münden gleich entfernt von einander und zwar jedes (Fig. 6. o.) über der Ausrandung des M-förmigen Höckers des Pförtnerringes (ebd. p. p.). Die weifsen, rundlichen Hoden (Fig. 8. b.) liegen zur Seite etwa in der Mitte des Bauches. Aus ihnen entsteht ein dünner Ausführungsgang (ebd. d.), der nach hinten steigend sich mehr erweitert, dann fast gerade nach vorn sich wendet, hierauf sich umbiegt, erweitert und mit dem der andern Seite in den dünnen, vorn geraden, hinten mehrmals geschlängelten Samenabführungsgang (ebd. f.) übergeht. An der erweiterten Vereinigungsstelle der Ausführungsgänge der Hoden (Fig. 8. d'.) senken sich in den gemeinschaftlichen Samenabführungsgang noch 3 Paar blinder Schläuche (Nebengefäfse) ein; ein sehr langes, vielfach geschlängeltes, etwas dünnwandiges, deutlich mit Andeutungen von Ringen versehenes

Paar (h.) mündet mit einer blasigen Auftreibung (h'.) unter und etwas hinter dem Samenausführungsgang. Ueber dem Samenabführungsgang und in ihn nach vorn senkt sich ein sehr kurzes, gekrümmtes, am Ende aufgetriebenes, ziemlich dickwandiges Paar (e.). Unter diesem mündet ein kurzes, nach unten und hinten sich biegendes am Ende verdünntes Paar (g.). Die Ruthe (Fig. 9. a.) ist länglich, etwas platt, zusammengedrückt, an der Spitze fast beilförmig und am untern Rande zweizähnig, kann durch eigene Muskeln bewegt werden, und steckt in einer konischen, an einer Seite zum Durchtritt der Ruthe gespaltenen, an der Spitze zweizähnigen (Fig. 9. 10. b. b.), auf einem schildförmigen, gebogenen Schüppchen (ebd. c.) beweglich eingelenkten, schwarzen, glänzenden Scheide. — Eierstöcke (Fig. 2. k.) bei sehr grofsen Exemplaren gegen 7—8‴ lang und 3‴ breit, durch die enthaltenen Eier schön gelb, eirund-länglich, innen hohl, häutig dünnwandig, auf der äufsern Fläche ringsherum ganz mit Eierchen besetzt, die in weifslichen, am Ende sehr dünnen, blinddarmähnlichen Fortsätzen sich finden, auf der Innenfläche unter jedem dieser Fortsätze von einer Oeffnung durchbrochen. Jeder der Eierstöcke läuft nach hinten in einen etwa 1‴ langen, ¼‴ breiten Gang (k.) aus. Die Gänge beider verbinden sich zu einem gemeinschaftlichen kurzen Gang (l.), der unter dem After mündet. In den letztern senken sich mehrere Bläschen, ein gröfseres in der Mitte abgeschnürtes (m. n.), dessen Ausführungsgang sich etwa in die Mitte des gemeinschaftlichen Eierleiters (Scheide) einsenkt, und den Ausführungsgang eines kleinen rundlich-birnförmigen (r.) aufnimmt, und ein drittes fast walzenförmiges (p.), dessen Ausführungsgang sich sogleich hinter dem des gröfsern und kleinern Bläschens inserirt. Alle Bläschen der Geschlechtstheile enthalten eine zähe, weifse Flüssigkeit. — Die Bauchkette des Nervensystems (Fig. 2.) besteht aus 8 Knoten. Die 7 hintern (*v. v. v. v. v.* k.) geben Zweige für alle Organe des Thorax und des Hinterleibes (mit Ausnahme des Magens). Der hinterste Knoten (k.) ist der stärkste und endet büschelförmig, indem er Aeste zu den Geschlechtstheilen u. s. f. abschickt. Der vordere Bauchknoten (Fig. 2. *r.* und Fig. 5. *r.*) giebt vier mittlere Aeste (Fig. 5. u. u. u. u.) nach vorn zu den untern Mundtheilen, und verbindet sich mit zwei die Speiseröhre seitlich umfassenden Aesten (Halsband) (Fig. 3. und 5. y.) mit dem Hirn (Fig. 2. und 3. *α.*), aus welchem ganz zur Seite die am Ende sich erweiterten Sehnerven (Fig. 2. und 3. *ε.*) kommen. Vorn und zu den Seiten des Hirns entstehen nach innen von den Sehnerven die Fühlerzweige (Fig. 3. *β.*), und neben diesen noch mehr nach innen ein zum Stirnknoten des Eingeweidenervensystems gehender Verbindungszweig (*γ.*), der jederseits zwei Aestchen abschickt. Das Eingeweidenervensystem (Fig. 3. 4. *δ.* c. *π. v.* r.) besteht aus einem mittlern unpaaren und einem paaren seitlichen Theil. Der mittlere unpaare Theil beginnt im Kopfe mit dem dreieckigen Stirnknoten (Fig. 3. *δ.*), welcher vor dem Hirn liegt, und mit dem genannten, aus dem Hirn kommenden Aste (*γ.*) sich verbindet, nach vorn aber zwei miteinander communicirende Aeste sendet, woraus einzelne Aestchen für die Mundtheile kommen, verläuft als einfacher Ast (unpaarer und rücklaufender Nerve) (Fig. 2. c. 3. c. 4. c.), der unter dem Hirn über der Speiseröhre auf der Oberseite des Magens liegt, giebt dort Aeste, und bildet auf dem vordern Theil des Magens ein Ganglium (Fig. 2. c.), woraus ebenfalls Aeste hervortreten. Der seitliche, paare Theil beginnt mit zwei zur Seite der Speiseröhre hinter dem Hirn liegenden Knoten (Fig. 3. und Fig. 4. *π.* r.). Der vordere, gröfsere schickt nach vorn und oben einen Ast (ebd. *v.*) ab, steht durch einen Querast mit dem unpaaren Nerven in Verbindung, schickt ferner zwei seitliche Aestchen, und einen Verbindungsast zum hintern, kleinern Knoten ab. Der hintere, kleinere Knoten sendet sehr feine Aestchen in die hintere und die Seitenfläche des Magens. (*) — Bei den ♂ ist die Afterschuppe (Taf. XVII. Fig. 18.)

(*) Ueber Magen von *Meloe* s. Cuvier *Vergl. Anat. T. IV. p.* 134.; Ramdohr *Verdauungswerkz. d. Insect. S.* 95. *Tab. IV. Fig.* 3. 4.; Meckel *Beitr.* 3. *vergl. Anat. Heft II. m. Abb.*, über Geschlechtstheile Meckel *a. a. O.* und Succow in Heusinger's *Zeitschr. für Phys.* 1828. *H. III.*

stärker ausgerandet als bei den ♀ (ebd. Fig. 17.), auch ist das erste Tarsalglied des ersten Fufspaars beim ♂ breiter und stärker ausgerandet (s. Fig. 16.) als beim ♀ (ebd. 15.). — Die Form der Meloe ist in allen Erdtheilen repräsentirt, nur aus Australien kennt man bis jetzt noch keine. — Die Maiwürmer halten sich auf Aeckern, Brachfeldern und selbst in lichtern Waldungen, an Abhängen kleiner Hügel u. s. f. und leben von den verschiedensten krautartigen Gewächsen, namentlich auch Gräsern. Sie sind Standthiere, die man an demselben Orte mehr oder weniger häufig meist im Frühling alljährlich wieder findet und zwar am häufigsten Morgens und Abends oder gegen Abend, da sie die Hitze eben nicht lieben. Wiewohl ihr Gang des grofsen Hinterleibes wegen, den sie nachschleppen, langsam ist, und ihnen das Flugvermögen ganz fehlt, so können sie doch recht geschickt auf nicht zu hohe, dünne Pflanzen klettern, indem sie dieselben mit ihren Füfsen umfassen und so in die Höhe steigen. Dabei helfen ihnen theils die Tarsen, theils besonders die Schienbeindornen, welche sie in den Gegenstand eindrücken. Ehe sie fressen, berühren sie erst mit den Palpen die Pflanzen oder beifsen wohl gar erst ein. Schmeckt ihnen die Pflanze, so fressen sie davon unter steter Bewegung der bogenförmig gekrümmten Palpen und Mandibeln. Dabei halten sie das Futter oft mit einem Vorderfufse, besonders auch mit den Schienbeindornen desselben fest. Zuweilen machen sie während des Fressens eine kleine Pause und streichen indessen zuweilen die Fühler und Maxillargegend von oben nach unten mehrmals mit den Vorderfüfsen. Bei der Berührung ziehen sie die Beine und Fühler an, und aus allen Gelenken, besonders den Fufsgelenken tritt dann ein schöner gelber, zäher, durchsichtiger Saft hervor, der sich mit Wasser nur langsam vermischen läfst. Eigene Organe für die Absonderung desselben konnten wir nicht finden. Vielleicht ist er ein Product des Fettkörpers (Leber) (?). Wenn sie sich begatten wollen, besteigt das Männchen den Rücken des Weibchens, umfafst es mit seinen Vorderfüfsen, berührt den Rückenschild desselben gleichsam beifsend mit den Maxillen und Palpen, während es auch mit seinen Fühlern die des Weibchens betastet, oder selbst (besonders die Männchen aus der Abtheilung mit in der Mitte eingebognen und erweiterten Fühlern (*M. Proscarabaeus* und *violacea*) festhält, so dafs es fast das Ansehn gewinnt, als hielte das auf dem Weibchen sitzende Männchen dasselbe an den Antennen wie an einem Zügel fest. Dabei drückt das Männchen das hintere Ende seines Leibes unter Vorstreckung des Penis gegen das des Weibchens und sucht den letztern in die Geschlechtsöffnung desselben zu bringen. Um nach einiger Zeit die länglich-walzenförmigen, dottergelben Eier abzulegen, die, wenn sie reif sind, in die Höhle des Eierstocks aus dem sie umschliefsenden blinddarmähnlichen Fortsatz treten, so dafs sie die Höhle ganz anfüllen, gräbt das Weibchen sehr emsig in die Erde an einer etwas festen Stelle (damit die Erde nicht leicht nachfalle) ein über 1″ tiefes Loch. Das eigentliche Graben verrichten hierbei die Vorderbeine, während die Hinterbeine und auch der Hinterleib hauptsächlich dazu dienen, die losgescharrte Erde nach hinten und aufsen zu schaffen. Während des Grabens macht das Weibchen auch einzelne, spiralförmige Drehungen mit dem Körper, die zur Rundung der projectirten Oeffnung beitragen. Hat die Erde sich zu sehr vor der Oeffnung angehäuft, so kommt das Thier auch wohl hervor und vertheilt dieselbe mehr, damit sie nicht in die gemachte Oeffnung falle. Ist die Oeffnung hinreichend tief, so kriecht das Weibchen heraus, um rückwärts, so dafs der Steifs auf den Boden der Oeffnung kommt, wieder hineinzusteigen. Dann legt es, während es die Füfse ruhig hält, unter abwechselnden Bewegungen der Palpen und Fühler, woran man leicht auf das Vorhandensein gewisser krampfhafter Bewegungen schliefsen kann, die Eier ab. In etwa einer halben Stunde scheint dieser Act vollendet werden zu können. Denn dann fängt es wieder an zu arbeiten, zieht Erde (zur Bedeckung der Eier) gegen sich an und bemüht sich aus der Oeffnung nach und nach herauszukriechen. Wenn es herausgekrochen ist, so scharrt es mit den Vorderfüfsen von der ausgegrabenen Erde so lange auf die Oeffnung, indem

es dieselbe gleichzeitig mit den Hinterfüfsen und dem Steifs andrückt, bis die Oeffnung ganz mit Erde bedeckt ist. Dabei ruht das ermattete Thier in einzelnen Absätzen, um dann um so eifriger sein Werk vollenden zu können. Nach vollendeter Arbeit sucht es sich so schnell als möglich zu entfernen und fängt bald darauf an zu fressen. Indessen dauert dann seine Lebenszeit nur noch wenige Tage. Beim Legen werden aber nicht alle Eier aus dem Eierstocke entleert, sondern es bleiben die am vordern Ende desselben befindlichen, weniger vollkommenen Eier zurück. Nach etwa 24—25 Tagen kommen in grofsen Schaaren die $1\frac{1}{2}'''$—$2'''$ langen Larven (Taf. XVII. Fig. 19.) (*) aus den Eiern und der Erde hervor. Sie zeigen eine grofse Beweglichkeit und sehen schwarz oder ochergelb aus. Der Körper derselben hat eine längliche Gestalt und zeigt 13 Gürtel. Der vordere abgerundet-dreieckige ist der Kopf, die folgenden 12 sind rundlich und von oben nach unten zusammengedrückt, die 3 vordern davon tragen jeder ein Fufspaar und sind viel breiter als die übrigen. Der hinterste Gürtel ist der kleinste, und trägt 4 lange Haare, wovon aber 2 länger sind. Der ganze Körper ist mit kleinen Haarbüscheln besetzt. — Unter dem Schwanze haben sie nach De Geer ein kleines Wärzchen, welches eine klebrige Flüssigkeit absondert. Ihre Fufshäkchen sind sehr stark und nach De Geer dreifach. Die Mundtheile der Larven (ebd. Fig. 21.) bestehen aus einer breiten, langen, die Freswerkzeuge überragenden, an der Spitze mit mehrern Haaren besetzten, und abgerundeten Oberlippe (b.); einer Unterlippe (e.), die kleiner ist als die Oberlippe, und in der Mitte des vordern Randes ebenfalls einzelne Haare, an den Seiten aber zwei 2-gliedrige Palpen trägt, deren oberstes Glied walzenförmig und am Ende abgestutzt und gezähnelt ist; zwei hakenförmigen, spitzen Oberkiefern (a.) und zwei fast viereckigen, innen gewimperten, aufserhalb eine dreigliedrige Palpe tragenden Unterkiefern (c.). Das Endglied der Unterkieferpalpen ist ebenfalls am Ende abgestutzt. Die Fühler (d.) haben weniger und viel längere Glieder als beim vollkommnen Insect, und das letzte Glied ist borstenförmig. Der Darmkanal (Fig. 20. f. f.) zeigt schon manche Aehnlichkeit mit dem des vollkommnen Insectes, nur scheint er mehr gerade und hat einen engern Magen. Das Nervensystem (ebd. g. g. g.) bietet (nach Analogie der Raupen) mehr Knoten (wir zählten deren 13) dar als beim vollkommnen Insect. Das Hirn erschien mehr den übrigen Ganglien conform. Ueberhaupt schienen die Ganglien im Verhältnifs sehr grofs. Nach ihrem Auskriechen suchen die Larven sich Bienen oder fliegenartige Insecten auf und hängen sich dem Körper derselben, besonders zwischen Thorax und Abdomen im Gelenk an; eine Beobachtung, die zuerst De Geer machte, und die wir ebenfalls bestätigen können. Sie leben also sonderbar genug in der ersten Zeit parasitisch auf diesen Thieren, denn De Geer und wir sahen sie mehrere Tage bis zum Tode derselben darauf verweilen. Aber auch auf gefangenen fliegenartigen und bienenartigen Insecten fanden wir sie, wie schon De Geer und Reaumur (**) und viele andere. Uns aber gelang es ebenfalls so wenig wie De Geer, die Larven auf lange Zeit zu erhalten, und so ihre Verwandlungen bis zum vollkommnen Insect kennen zu lernen. (***)

(*) Die Zergliederung und Abbildung der Larve ist nach selbst gezogenen Exemplaren des *Meloe variegatus*. — Aeltere Beschreibungen von *Meloe*-Larven findet man schon bei Gödart und Frisch (*Beschreibung v. allerlei Insecten in Deutschland Bd. VI. S.* 14. Taf. VI. Fig. 2—3.), viel genaueres als diese Schriftsteller enthält De Geer *Abhandl. z. Gesch. d. Insecten Bd. IV. p.* 293. mit Abb.).

(**) In neuerer Zeit hatte Kirby sie für eigene, ungeflügelte Parasiten erklärt, worin ihm mehrere folgten. Dufour (*Annal. d. sc. natur. XIII. B.*) machte daraus seine Gattung *Triongulin;* aber Lepeletier und Servile thaten durch Versuche dar, dafs der *Triongulin* des Dufour *Meloe*-Larven seien.

(***) Latreille bei Cuvier *règne animal. II. ed. Tom. V. p.* 66. stellt die sinnreiche Idee auf, ob sie nicht, da man wüste, dafs mehrere Heteromeren ihre Eier in die Nester von Bienen legen, blos eine Zeitlang bis zur Legzeit der Bienen auf denselben verweilten, und dafs sie sich dann vielleicht in die Bienennester begäben.

Man kann die Gattung in folgende Abtheilungen bringen:

A. Letztes Fühlerglied an der Spitze ausgerandet. — *Meloe majalis.* Linn. — B. Letztes Fühlerglied an der Spitze zugespitzt. — a) Fühler gleichmäfsig, ziemlich kurz. *M. variegatus* Donav.; *reticulatus* Ziegler; *cicatricosus* Leach.; *M. Tuccius* Rossi; *M. limbatus* Fabr.; *M. erythrocnemus* Pall. — b) Fühler sehr dünn, verlängert. *M. decorus* Creutzer; *M. uralensis* Pall.; *M. corallifer* Germar; *M. rugosus* Marsham; *M. cinereus* Dahl; *M. insignis* Charpantier; *M. cancellatus* Brandt und Erichson. — c) Fühler am Ende verdickt. *M. brevicollis* Panzer, *M. laevipennis* Eschscholz; *M. laevis* Leach. — d) Fühler in der Mitte verdickt. *M. proscarabaeus* Marsham (Linn. *z. Theil.*); *M. violaceus* Marsham, *M. autumnalis* Olivier (*M. glabratus* Leach) (*).

1. MELOE MAJALIS. Aechter Maiwurm.

SYNONYM. Meloe majalis. Linn. *Syst. nat. ed.* 2. 679. 2. — Linn. *Syst. nat. ed.* Gmel. *T. I. P. IV. p.* 2017. (mit Ausschlufs der Synonyme, Fabricius, Frisch, Schaeffer (**). — Illiger *Magaz. IV. p.* 168. — Leach. *Transact. of the Linn. Society Vol. XI. p.* 37. *Taf. VI. fig.* 3. 4. — Meloe macrocephalus. Serres. (Ist das Männchen.)

Wesentlicher Charakter. Ganz schwarz, glatt. Die Unterleibsringe oben am hintern Rande meist mit rostgelbem Saum.

Beschreibung. Kopf ziemlich grofs, beim Männchen sehr grofs, glatt, schwarz, ziemlich glänzend, fein eingedrückt punctirt; die Puncte klein, ziemlich weit stehend. Stirn erhaben, fein eingedrückt-punctirt. Scheitel sehr erhaben, fein eingedrückt-punctirt, mit einer vertieften Längslinie. Oberlippe glatt, fein eingedrückt-punctirt. Puncte gleich, gesondert. Antennen ziemlich kurz, fast so lang als Kopf und Thorax zusammengenommen, ziemlich gleichförmig, schwarz, matt, fast fadenförmig, beim Männchen schwach gesägt, das letzte Glied bei beiden Geschlechtern an der Spitze ausgerandet. Thorax viereckig, schwarz, etwas glänzend mit einer linienförmigen Furche, am Grunde ziemlich deutlich gerandet und ausgerandet, fein eingedrückt-punctirt, die Puncte gleichförmig, klein, gesondert; die obern Seitenränder ziemlich gerade, die abwärts-geneigten Seiten glatt, glänzend, fein eingedrückt-punctirt. Scutellum klein, kahl, bedeckt. Flügeldecken schwarz, schwach glänzend, sehr fein-schwach-lederartig-runzlich. Hinterleib schwarz, auf der Unterseite und der Mitte der Oberseite glänzend, an den Seiten der letztern matt. Die Rückenhalbringe desselben in der Mitte des hintern Randes meist mit rostgelbem oder rostrothen, auch wohl gelbem Saum, der aber auch fehlen kann. Füfse schwarz, schwach-glänzend. Länge 7‴—1″ 3‴. Breite 3—4‴.

Vaterland. Portugal (1), Spanien (2) und das südliche Frankreich (3).

Lebensart unbekannt, wahrscheinlich der der andern Arten ähnlich.

Anwendung. Seine arzneiliche Anwendung ist zwar noch nicht nachweisbar, allein er mufs hier schon deshalb eine Stelle finden, da er der wahre *Meloe majalis* Linne's ist, wie schon Illiger a. a. O. sehr gut auseinandersetzt. Man mufs ihn ja nicht mit *Meloe majalis* Fabricius

---

(1) (2) Exemplare des Berliner Museums, (3) der Sammlung des Hrn. Schüppel.

(*) Eine ausführliche Monographie der Gattung *Meloe* wird von Brandt und Erichson in den *Actis Caesareo-Leopoldinis* erscheinen.

(**) Diese genannten Schriftsteller gehören zur *Meloe variegatus* Donavan, welche sie mit *Meloe majalis* für gleich hielten, siehe unten.

u. s. f. der der *M. majalis* der Aerzte und Pharmaceuten ist, welchen man richtiger mit *Meloe variegatus* bezeichnet, verwechseln.

2. MELOE VARIEGATUS. Bunter Maiwurm, vergoldeter Maiwurm.

SYNONYM. Meloe variegatus. Donav. *Brit. Insect. tab.* 67.; Mart. *Engl. Entomol t.* 39. *fig.* 1.; Leach. *Transact. of the Linn. Society Vol. XI. p.* 37. *Taf. VI. fig.* 1. 2. *und ebd. p.* 243 *u.* 244. — Meloe majalis. Fabric. *Syst. eleut. II.* 588.; *Syst. Entomol. p.* 259.; *Spec. Insect. I. p.* 327. 2., *Mantiss. Insect. I. p.* 215. (mit Ausschlufs der Diagnose und des Citats von Linne.) — Panzer *Ent. germ.* 350., *Faun. germ.* 10. *t.* 13. — Olivier *Insect. n.* 45. 6. *tab. I. fig.* 4. *a. b. und tab. II.* 4. *c.* — Schrank *Enum. p.* 225. *n.* 423. — Hoppe *Enumer. Insect. p.* 68. — Meyer *Tentamen Monographiae gen. Meloe p.* 17. *n.* 3. — Latreille *gen. crust. et insect. T. II. p.* 218. — Meloe scabrosus. Marsham *Entomol. brit. I.* 483. 5. — Gyllenhal *Insect. suec. T. I. P. II. p.* 484. — Meloe secundus. Schaeffer icon. tab. 3. fig. 6. (mala). — *Grünlich-goldfarbiger Maienwurmkäfer.* Schäffer *Abbildung und Beschreibung des Maienwurmkäfers. Regensburg* 1778. 4. *S.* 6. — *Majenwurm* (Goldfarbiger). Frisch *Insecten Deutschl. Th. VI. St.* 6. *S.* 14. *Taf. VI. fig.* 4. — Meloe proscarabaeus var. I. Walckenaer *Faune Paris. I. p.* 267. *(!!!).*

Wesentlicher Charakter. Grün mit violettpurpurroth und Goldglanz. Flügeldecken runzlich.

Beschreibung. Kopf stark punctirt, mit oft zusammenfliefsenden Puncten, schwach runzlich, purpurroth mit grünem Schimmer. Mund schwarz. Oberlippe fein punctirt. Fühler fast $\frac{1}{2}$ Mal länger als der Kopf, gleichförmig, am Grunde glänzend und roth, an der Spitze schwarz und matt. Thorax der Quere nach viereckig, an der Spitze und am Grunde ausgerandet, grün mit violett-purpurroth schimmernd, doch (besonders an den Seiten) mit vorherrschendem Roth. Oberseite flach, doch uneben, gegen die Seiten und am Grunde etwas eingedrückt, mit ziemlich tief eingedrückten, ungleichmäfsig stehenden, oft verfliefsenden Puncten und daher rauh erscheinend. Obere Seitenränder stark vortretend. Die abwärtsgeneigten Seitentheile violett-purpurroth mit weniger ansehnlichen Puncten. Flügeldecken meist viel kürzer, zuweilen aber auch länger als der Hinterleib, lederartig-runzlich, schwärzlich-grün, mit röthlichen Schimmer, die Erhabenheiten derselben ungleich, am Grunde gestreift. Hinterleib ansehnlich, auf der Unterseite glänzend, grün, die Ringe aber am vordern Rande zuweilen purpurroth und gelb; Oberseite desselben an den Seiten schwarz, matt, in der Mitte auf jedem Ringe mit einem länglichen, grünen, glänzenden Fleck, der einen violettlich-purpurrothen Streifen trägt. Beine ziemlich stark purpur-violett. — Es kommen auch ganz-grünlich-schwarze Individuen vor (*). — Länge $\frac{1}{2}''' - 1''', 2'''$; Breite $3 - 5'''$.

Vaterland. Deutschland, England, Frankreich [1]), Italien [2]).

Lebensart. Er kommt im Wesentlichen mit *Meloe Proscarabaeus* überein, womit er sich sogar, wie schon Frisch richtig bemerkt, begattet. Ob mit Erfolg? Man findet ihn im Frühling.

Anwendung. Er ist als *Meloe majalis* zum arzneilichen Gebrauch empfohlen (s. unten). Man mufs ihn aber als *Meloe variegatus* Donavan bezeichnen, da er nicht *Meloe majalis* Linne's

---

([1]) Siehe die angeführten Schriftsteller. — ([2]) Schüppel'sche Sammlung.

(*) Zwei solcher finden sich in der reichen Sammlung des Hrn. Schüppel.

ist (s. oben) und da Donavan (nicht Marsham, der ihn *Meloe scabrosus* nennt) der erste war, der ihn als eigenthümliche Art anführt.

3. MELOE RETICULATUS. Genetzter Maiwurm.

Synonym. Meloe reticulatus. Ziegler. — Meloe cicatricosus unserer *Tafel XVI. Fig.* 1. 2. (*)

Wesentlicher Charakter. Dunkelschwarz. Thorax viereckig mit etwas stumpfen vordern Winkeln. Flügeldecken lederartig-runzlich, ganz schwarz, die Erhabenheiten derselben glänzend, am Grunde excentrisch-gestreift. Schenkel schwarz.

Beschreibung. Kopf schwarz, ziemlich glänzend, stark und dicht punctirt, auf der Stirn mit einer mehr oder minder deutlichen Längslinie. Oberlippe schwächer punctirt. Fühler etwas länger als $1\frac{1}{2}$ Mal so lang als der Kopf, schwarz; die Basalglieder violettlich. Thorax ganz schwarz, ziemlich glänzend, etwas quer, etwas breiter als lang, am vordersten Ende etwas verschmälert, doch hinter demselben am breitesten und dort jederseits in einen schwachen, stumpfen Winkel vortretend; die Seitenränder desselben fast gerade, die Basis ziemlich deutlich ausgerandet; Oberseite flach, tief eingedrückt und unregelmäfsig punctirt, runzlig, in der Mitte gerinnelt, zur Seite der Rinne jederseits noch mehr oder weniger deutlich eingedrückt; die herabgebogenen Seiten sind zwar auch unregelmäfsig punctirt, aber weniger runzlich. Flügeldecken dunkelschwarz, runzlich; Erhabenheiten derselben rundlich, glänzend, am Grunde excentrisch-gestreift; die Zwischenräume matt. Hinterleib dunkelschwarz, ziemlich glänzend, fein runzlich, das 2—5 untere Segment meist mit einem grofsen, länglichen, queren, röthlich-gelbbraunen Fleck, der aber auch fehlen kann. Beine ansehnlich, schwarz, zuweilen schwach violettlich, die Schienbeindornen und Klauenhäkchen röthlichbraun. Länge 6—11‴. Breite $2\frac{1}{2}$—$4\frac{1}{2}$‴.

Vaterland. Deutschland (namentlich im Frühling häufig auch bei Berlin) und Taurien (1).

Die Lebensart hat er wohl mit den andern Arten gemein.

Nutzen. Wahrscheinlich hat man ihn schon oft mit unter *Meloe Proscarabaeus* gesammelt und dafür gehalten, obwohl er ungemein verschieden davon ist, namentlich durch Fühlerform, Textur und Farbe. Hinsichtlich der Wirkung möchten aber wohl kaum Unterschiede sein. (**)

MELOE

---

(1) Ein Individuum in der Schüppel'schen Sammlung.

(*) Da wir anfänglich *Meloe reticulatus* Ziegler, und *M. cicatricosus* Milne bei Leach, die sich sehr nahe stehen, für gleich hielten, so liefsen wir den Namen *M. cicatricosus* auf der Taf. XVI. anbringen, welche schon lange abgedruckt war, als der Text in die Druckerei kam, indessen mufs es statt *Meloe cicatricosus* heifsen *Meloe reticulatus*.

(**) Sehr nahe verwandt ist ihm

MELOE CICATRICOSUS. Milne *Mss.* bei Leach, *Transact. of the Linn. Society Vol. XI. p.* 39. *Taf. VI. fig.* 5. 6. *und p.* 243.

Das mehr ins Blaue spielende Schwarz der Grundfarbe, die meist deutlich viollet-schimmernden Flügeldecken und die spitzern, vordern Thoraxwinkel unterscheiden diese Art von der vorigen, der sie sonst in der Körperform und Textur ähnelt.

Man hat sie bis jetzt im südlichen Frankreich und England gefunden (Exemplare im Berliner Museum).

In die Nähe dieser Arten gehört auch

MELOE ERYTHROCNEMUS. Rothschenklicher Maiwurm.

Meloe erythrocnema. Pallas *Icones Insect. Rossiae II.* 76. *E. I. Tab. E. fig.* 1. — Meloe corallipes. Dahl. Er hat fast ganz das Ansehn von *Meloe reticulatus*, unterscheidet sich aber auf den ersten Blick besonders durch die bräunlichrothen Schenkel, zeigt aber auch noch andere Differenzen. — Pallas entdeckte ihn im Ural. (Sein Originalexemplar ist in der Schüppel'schen Sammlung). Neuerdings hat man ihn aber auch in Istrien, Sicilien und bei Livorno (siehe Exemplare des Berliner Museums und der Schüppel'schen Sammlung) gefunden.

4. MELOE TUCCIUS. Toscanischer Maiwurm.

SYNONYM. Meloe Tuccia. Rossi *Faun. Etrusc. T. I. p.* 238. *n.* 591. *tab.* 4. *fig.* 5. — Meloe punctatus. Fabric. *Entom. system. II.* 518. 4.; *Syst. Eleut. II.* 588. 6. — Leach *Transact. of the Linn. Soc. XI. p.* 44.; *ib. p.* 243 *und* 245. *Taf. XVIII. fig.* 1. — Meloe corrosa. Dejean *Catal.* — Meloe scabricollis Dahl.

Wesentlicher Charakter. Ganz schwarz. Thorax viereckig, quer, oberhalb flach und ebenso wie der Kopf mit grofsen, eingedrückten Puncten, und zwischen den Puncten rauh. Flügeldecken mehr oder weniger deutlich mit grofsen, eingedrückten Puncten.

Beschreibung. Kopf sehr grofs, schwarz, ziemlich matt, mit tiefen, grubenähnlichen, eingedrückten oft verfliefsenden Puncten, die auf der Stirn seltener sind. Kopfschild und Oberlippe nur fein punctirt und mit gesonderten Puncten. Fühler fast so lang als der Kopf, schwarz, matt, an der Spitze bräunlich. Thorax viereckig, quer $\frac{1}{3}$ breiter als lang, vorn fast geradrandig, hinten ausgerandet und vor dem hintern Rande etwas eingedrückt, die Seitenränder gerade; auf dem vordern und hintern Rande gelblichbraune Härchen; Oberseite ziemlich flach, uneben, mit tiefen, grofsen, eingedrückten, unregelmäfsigen, oft verschmelzenden Puncten; die Puncte auf den herabgebogenen Seiten ebenfalls vorhanden, aber kleiner und fast noch dichter. Flügeldecken schwarz, schwächer oder stärker glänzend und entweder an den Rändern und auf ihrem herabgebogenen Theil fein lederartig, auf der Oberseite aber mit gröfsern oder kleinern nur seltener verfliefsenden Puncten dicht besetzt (*Meloe Tuccius* im engern Sinne), oder ganz glatt, stärker glänzend, mit fast geschwundenen Puncten (*Meloe corrosa* Dejean, *Meloe scabricollis* Dahl.). Hinterleib dunkelschwarz, oberhalb glatt; matt, mit Ausnahme des letztern und vorletzten Ringes, die wie seine Unterseite glänzend sind und auf feinen Pünctchen stehende Härchen tragen. Beine stark, schwarz, fein und dicht punctirt, die Pünctchen Härchentragend. Länge $8—12^{\prime\prime\prime}$; Breite $3—4^{\prime\prime\prime}$.

Vaterland. Portugal, Italien, das südliche Frankreich, Sicilien und Taurien (*).

Lebensart vermuthlich der der andern Arten ähnlich.

Anwendung. Wir glaubten ihn bei der nahen Verwandtschaft der Arten der Gattung *Meloe* der Verwechselung wegen hier abhandeln zu müssen, obgleich er sich sehr auszeichnet.

5. MELOE LIMBATUS. Gesaumter Maiwurm.

SYNONYM. Meloe limbata. Fabric. *Syst. Eleut. II. p.* 588. *n.* 4. — Meloe Hungarus. Schrank *Beitr. S.* 71. *n.* 19.; *Enumer. p.* 226.

Wesentlicher Charakter. Schwarz. Thorax viereckig. Flügeldecken fast glatt, am innern Rande mit gelblich-rostbraunem Saum.

Beschreibung. Kopf schwarz, matt, mit kleinen, zerstreut stehenden, eingedrückten Puncten, die auf der wenig erhabenen, mit einem linienförmigen Längseindruck versehenen Stirn und an den Seiten des Kopfes häufiger sind. Kopfschild schwarz, punctirt mit mittelmäfsigen, haartragenden Puncten. Oberlippe mit undeutlichen, haartragenden Puncten. Fühler fast $\frac{1}{2}$ mal länger als der Längendurchmesser des Kopfes, schwarz, ziemlich matt, an der Spitze mit feinen, braunen Härchen. Thorax gesättigt schwarz, viereckig, matt; Oberseite flach, punctlos, sehr fein gerunzelt, oder fast glatt mit einem linienförmigen Längseindruck, der vordere Rand fast gerade und mit ziemlich langen,

(*) Nach Exemplaren des Berliner Museums und der Sammlung des Hrn. Schüppel.

hell-gelbbraunen Härchen besetzt, der hintere etwas ausgeschweifte Rand haarlos; die Seitenränder gerade; die herabgebogenen Seiten schwach glänzend und mit schwachen, eingedrückten Pünctchen. Das Scutellum mit ziemlich langen, hell-gelbbraunen Härchen bedeckt. Flügeldecken schwarz, matt, kaum merklich gerunzelt, punctlos, am innern und hintern Rande mit einem gelblich-rostbraunen, schmalen Saum. Hinterleib schwarz, auf der Oberseite matt, mit kleinen, haartragenden Pünctchen, auf der Unterseite schwach glänzend, ebenfalls mit haartragenden Pünctchen. Füfse ziemlich stark, schwarz, ziemlich matt, oder nur schwach glänzend, dicht mit kleinen Härchen besetzt. Länge 8—10‴; Breite 4—5‴.

Vaterland Ungarn und Taurien (¹).

Nutzen. Obgleich eine medicinische Anwendung bis jetzt noch nicht nachgewiesen ist, so glaubten wir doch dieser noch nicht abgebildeten europäischen Art hier eine Stelle geben zu müssen, da man in ihrem Vaterlande auch davon Gebrauch machen könnte.

6. MELOE CORALLIFER. Corallentragender Maiwurm.

Synonym. Meloe corallifera. *Collect. Hoffmannseggii* — Germar in Germar's *Magaz. III. p.* 259. *n.* 22.

Wesentlicher Charakter. Schwarz. Thorax viereckig, quer, mit höckerähnlich vortretenden vordern und hintern, scharlachrothen Winkeln.

Beschreibung. Kopf schwarz, sehr schwach glänzend, fein runzlich und eingedrückt-punctirt, mit unregelmäfsigen, zuweilen zusammenfliefsenden Puncten, auf der ganzen Mitte der Oberseite mit einem linienförmigen Längseindruck. Stirn erhaben. Kopfschild kaum runzlich, punctirt, mit ziemlich ungleichen härchentragenden Puncten. Oberlippe glatt, eingedrückt-punctirt mit feinen, gleichförmigen, gesonderten, härchentragenden Pünctchen. Fühler fadenförmig, fast doppelt so lang als der Kopf, schwarz, matt, an der Spitze sehr schwache, bräunliche Haare tragend. Thorax viereckig, quer, schwarz, ziemlich matt, am vordern Rande fast gerade, am hintern ausgerandet; Oberseite schwach gewölbt, schwach lederartig-runzlich und verschwindend-punctirt, in der Mitte eingedrückt; jeder der Seitenränder, in einen vordern und hintern lebhaft scharlachrothen, glänzenden, abgerundet-kegelförmigen Höcker vortretend; die abwärts geneigten Seiten glänzend, an ihrem obern Theile schwach-runzlich, und hie und da punctirt, an ihrem untern Theile glänzend, und nur mit einzelnen Puncten. Das Scutellum gesondert, sehr fein behaart. Flügeldecken schwarz, kaum glänzend, sehr fein der Länge nach lederartig-runzlich. Hinterleib schwarz; Oberseite an den Seiten matt, in der Mitte matt glänzend, sehr fein punctirt, mit härchentragenden Pünctchen, Unterseite schwarz, glänzend, punctirt mit härchentragenden Pünctchen. Füfse ziemlich dünn, schwarz, schwach glänzend. Länge 7—9‴; Breite 3—4‴.

Vaterland. Portugal.

Lebensart unbekannt, wahrscheinlich mit der seiner Gattungsverwandten übereinstimmend.

Von einer Anwendung zu heilkünstlerischen oder sonstigen Zwecken findet sich gleichfalls nichts aufgezeichnet, indessen glaubten wir diese bisher noch nicht abgebildete, sehr ausgezeichnete Art nicht übergehen zu dürfen (*).

(¹) Exemplare des Königl. Museums und der Schüppel'schen Sammlung.

(*) Verwandt derselben ist wohl

Meloe insignis. Charpentier in Germar *Magaz. III. p.* 258. *n.* 21. *Taf. III. Fig.* 1.,

MELOE BREVICOLLIS. Kurzhalsiger Maiwurm.

SYNONYM. Meloe brevicollis. Panzer *Entom. germ. I. p.* 351. *n.* 6.; *Faun. Germ. Init.* 10. *f.* 15. — Paykull *Faun. Suec.* 3. 362. 2. — Fabric. *Syst. eleut. II.* 588. 7. — Meyer *Tentamen Monogr. gen. Meloe VI. p.* 23. *und Zoologische Annal. Bd. I. p.* 190. — Leach *Transact. of the Linn. Society XI. p.* 41. *Taf. VI. fig.* 9. *und ebend. p.* 244 *und* 249. — Gyllenhal *Insect. Suec. Coleopt. T. I. P. II. p.* 485.

Wesentlicher Charakter. Schwarz violett. Thorax quer, kurz, vorn abgestutzt, am hintern Rande ausgerandet und vor demselben eingedrückt, die Seitenränder desselben gerundet. Flügeldecken fein runzlich, schwärzlich-violett.

Beschreibung. Kopf schwarz, meist mit violettem Schimmer, fast glatt, eingedrückt-punctirt; die Puncte dicht, gesondert, mäfsig grofs. Die Stirn ziemlich eben oder schwach convex, dicht punctirt, mit zuweilen kaum sichtbarem, linienförmigen Längseindruck. Scheitel convex, mit dicht stehenden, mäfsigen, gesonderten Puncten. Kopfschild am obern Theile violettlich, fast glatt und eingedrückt-punctirt, mit mäfsigen, gesonderten, haartragenden Puncten, am untern Theile schwarz, punctlos. Oberlippe glatt, violettlich, fein eingedrückt-punctirt, mit haartragenden Puncten, am untern Rande zurückgedrückt. Fühler schwach glänzend, fein weichhaarig, schwarz-violett, an der Spitze verdickt und bräunlich. Thorax schwärzlich-violett, zuweilen fast schwarz, glänzend, sehr kurz, quer

---

die ebenfalls ganz schwarz ist, ein ähnliches, aber ganz schwarzes Halsschild hat, und sich durch einen grofsen, blutrothen, jederseits über dem Auge stehenden Fleck auszeichnet, — Aus der angeführten Abbildung läfst sich freilich nicht viel machen.

Als Vaterland derselben giebt Charpentier fraglich Spanien an.

Wegen des Baues der Fühler reiht sich dem *Meloe corallifer* an:

Meloe uralensis. Pallas *Icones insectorum Ross. II. p.* 76. *n.* 2. *tab. E. fig.* 2.; Leach *Transact. of the Linn. soc. Vol. XI. p.* 247. *Taf. XVIII. fig.* 2. *und p.* 243. (Meloe glabratus. Ziegler.)

Die schwarze nicht ins Blaue ziehende Farbe des ganzen Körpers, der flache Kopf, der quere, viereckige, vorn gerade und nicht verengte, oberhalb flache, ebene Thorax, die stark winklig, seitlich herabgebogenen und nach innen von dem vom herabgebogenen Theil gebildeten, vorspringenden Seitenrande längsgefurchten Flügeldecken bezeichnen diese 5—8‴ lange und 3—4½‴ breite Art, welche Pallas im Ural entdeckte, die man neuerdings aber auch in Oestreich gefunden hat. (Exemplare der Schüppel'schen Sammlung).

Diese Art gleicht bei einer oberflächlichen Betrachtung dem wesentlich davon abweichenden:

Meloe decorus. Creutzer. (Exemplare des hiesigen Museums und der Schüppel'schen Sammlung.)

Er hat zwar gleichfalls schwarz zur Grundfarbe, aber dies zeigt einen mehr oder weniger deutlichen, violetten Schimmer. Der Thorax ähnelt zwar der der Uralischen, aber ist vorn verschmälert, hat in der Mitte und hinten kleine Eindrücke, und seine hintern Winkel bilden stumpfe Hervorragungen. Die Flügeldecken sind weniger stark herabgebogen und ermangeln der bei jener Art erwähnten Furche. Als Vaterland dieser Art ist bis jetzt Ungarn bekannt. (Exemplare des Königl. Museums und der Sammlung des Hrn. Schüppel).

Ferner stellen sich durch die Organisation der Fühler hieher:

Meloe rugosus. Marsham *Entomol. Brit.* 483. 4. (*Meloe autumnalis.* Leach. [Nicht Olivier.] *Transact. of the Linn. Soc. XI. p.* 40 *und p.* 244 *und* 249.) Meloe rugulosa. Dejean, M. nervosa. Dahl, M. globosus. Knoch, M. pullus. Collect. Hoffmann.

Der Körper ist ganz schwarz, der Thorax viereckig, quer, und erscheint vorn an der Spitze, hinten aber an den Seiten verschmälert und vor dem hintern Rande eingedrückt. Die schwarzen Flügeldecken sind lederartig-runzlich und haarlos. Länge 4—8‴; Breite 2—4‴. Vaterland Portugal, Sicilien, England, Deutschland, Italien, Taurien. (Exemplare des Berliner Museums und der Sammlung des Hrn. Schüppel).

Der nahe damit verwandte

Meloe cinereus. Dahl unterscheidet sich aufser andern Merkmalen auffallend durch die weichhaarigen Flügeldecken und den weichhaarigen Hinterleib, welche Theile dadurch und durch das Durchschimmern der Grundfarbe bräunlich-grau erscheinen. Vaterland. Sicilien. (Exemplare des Berliner Museums und des Hrn. Schüppel).

mit gerundeten Winkeln und Seitenrändern; vorn abgestutzt, sehr schwach ausgerandet, hinten ausgerandet, gerandet und eingedrückt; auf der Rückseite flachlich oder fast convex, mit mäfsig grofsen, ungleichen, dichten, eingedrückten Puncten, in der Mitte mit einem linienförmigen Längseindruck, sonst ziemlich glatt; der herabgebogene Seitenlappen desselben glänzend, violett, mit gleichförmigen, zerstreuten Puncten besetzt, hinten stark niedergedrückt. Das Scutellum klein, schwach dreieckig, schwarz, punctulirt. Flügeldecken meist schwarz-violett, zuweilen schwarz, nur mit schwachem, violetten Schimmer, glänzend, fein lederartig-feinrunzlich. Hinterleib ziemlich kurz, an den Seiten des Rückens schwarz, matt, auf der Mitte desselben aber mit ovalen, violetten, glänzenden Stellen, auf dem Bauche glänzend-schwarz-violett, fein punctirt; die Puncte härchentragend. Füfse mittelmäfsig, schwarz-violett, glänzend. Länge 5—8‴.

Vaterland. Er findet sich von Portugal bis Schweden und Rufsland und südlich bis Taurien; namentlich auch in Deutschland, obgleich im ganzen seltener als manche andere Arten.

In der Lebensweise weicht er wohl von seinen Gattungsverwandten nicht eben ab.

Nutzen. Da man ihn wohl mit *Meloe proscarabaeus* verwechseln könnte, wiewohl jeder aufmerksame Beobachter auf der Stelle ihn davon unterscheiden wird, so verdient er wohl hier um so eher eine Stelle, weil man ihn oft genug für und mit *Meloe proscarabaeus* gesammelt und angewendet haben mag (*).

MELOE VIOLACEUS. Violetter Maiwurm.

Synonym. Meloe violaceus. Marsham *Entomol. brit. I.* 482. *n.* 2.; Leach. *Transact. of the Linn. Society Vol. XI. p.* 45. *Taf. VII. Fig.* 3. 4. 5. *ib. p.* 244. *n.* 12. *und p.* 250. *n.* 12. — Illig. *Magaz. IV.* 4. 168. 1. — Gyllenhal *Insecta sueciae Coleoptera T. I. P. II. p.* 482. — Meloe Proscarabaeus. Fabric. *Eleut. II.* 587. 1. (z. Theil). — Payk. *Faun.* 3. 361. 1. *a.* — Hoppe *Enum. p.* 68. (z. Theil.) — Latreille *Gen. Crust. et Insect. T. II. p.* 217. (z. Theil). — Meloe aprilina. Meyer *Tentam. monograph. gen. Meloe sp.* 5. *p.* 21. *und Zoolog. Annal. Bd. I. p.* 192. — Cantharis proscarabaeus. De Geer *Insect. V.* 3. 1. (z. Theil) (**).

Wesentlicher Charakter. Violett oder schwarz-violett. Thorax verlängert-viereckig, fein punctirt. Flügeldecken fein lederartig-runzlich.

Beschreibung. Kopf meist violett, seltener schwarz, mit zerstreuten, gesonderten, mittelmäfsigen, gleichförmigen, eingedrückten, an den Seiten und auf dem Scheitel kaum sehr häufigen Puncten. Stirn mäfsig gewölbt, auf der Mitte mit einem linienförmigen Längseindruck, die Puncte auf derselben weniger häufig und nicht dicht bis zum Längseindruck gehend. Der Clypeus und die Oberlippe gleichfalls mit weitläufig stehenden, aber ziemlich tief eingedrückten, gleichförmigen Puncten besetzt. Fühler glänzend, violett oder wenigstens mit violettem Schimmer, an der Spitze fein weichhaarig, bräunlich und matt. Thorax meist etwas länger als breit, viereckig, etwas verlängert, gegen die Basis etwas verschmälert, an der Basis deutlich, an der Spitze kaum ausgerandet, überdies über der Basis meist mit querem Eindruck; auf der Oberseite ziemlich flach niedergedrückt, mit zerstreuten, mäfsigen, gleichförmigen, eingedrückten Puncten besetzt; die umgebogenen Seiten stärker

---

(*) Wahrscheinlich ist es auch die von Schäffer (*Beschreibung und Abbildung des Maienwurmkäfers S.* 11.) angegebene dritte Art mit umgekehrt-herzförmigem Thorax und langen Flügeldecken.

(**) *Meloe cyanella* Ziegler gehört ebenfalls hierher.

glänzend. Flügeldecken kürzer, zuweilen so lang als der Hinterleib (*Varietas tecta*, dazu *Meloe aprilina* Meyer), stets fein lederartig-feinrunzlich, die dadurch gebildeten Erhabenheiten fast wellig, meist violett, seltener violettlich-schwarz. Hinterleib violett, seltener violett-schwarz, mehr oder weniger glänzend. Beine ziemlich stark, violett, seltener schwärzlich. Länge 5—18‴; Breite $2\frac{1}{3}$—5‴.

Vaterland. Die meisten Länder Europas, England (Leach), Oestreich, Triest (Schüppel) bis Taurien (1). In manchen Ländern sehr häufig, im Ganzen aber wohl seltener als die folgende Art.

Lebensart. Er kommt wohl mit seinen Gattungsverwandten hierin überein. Man findet ihn im Frühling.

Wenn von einer medizinischen Anwendung der Maiwürmer die Rede ist, so wird auch unsere Art darunter mit begriffen, da man sie früher, und zum Theil auch jetzt noch nicht, von der ihr sehr verwandten *Meloe proscarabaeus* unterschied und mit ihr gleichzeitig sammelt.

MELOE PROSCARABAEUS. Gemeiner Maiwurm.

Synonym. Meloe Proscarabaeus. Marsham *Entomol. brit. I.* 481. *n.* 1. — Leach *Transact. of the Linn. soc. XI. p.* 46., *p.* 244., *p.* 250. *tab. VII. fig.* 6. 7. — Gyllenhal *Insect. suec. Cl. I. T. I. P. II. p.* 482. — Meloe Proscarabaeus. Linn. *Faun. suec. p.* 227. *n.* 826., *Syst. nat. II. p.* 697. *(z. Theil).* — Fabr. *syst. Entom.* 259. *n.* 1.; *Spec. Insect.* 327.; *Syst. Eleuterat. II.* 587.; *Mantiss. Insect. I.* 215. *(z. Theil).* — Villers *Entom. I.* 397. *(z. Theil).* — Olivier *Ent. III. n.* 455. *tab. I. fig.* 1. *a. b. c. d. e.* — Meloe atrata. Meyer *Tentam. Monogr. gen. Meloe p.* 15. *fig.* 2. — Cantharis proscarabaeus var. nigra. De Geer *Insect. V. p.* 3. *n.* 1. *Tab. I. f.* 1.; *Uebers. Bd. V. S.* 237. — Meloe primus. Schäffer *Icon. Tab. III. fig. V.*; *Abbildung u. Beschreib. des Maienwurmkäfers Fig. I. III.* — Meloe tecta. Panz. *fn.* 10. *f.* 14.; *Crit. Revis. I.* 140.

Wesentlicher Charakter. Bläulichschwarz mit violettem und röthlichviolettem Schimmer. Thorax etwas verlängert-viereckig, ziemlich stark punctirt. Flügeldecken lederartig-runzlich.

Beschreibung. Kopf schwarz, violettlich, mit ziemlich tief eingedrückten, ansehnlichen, häufigen, an den Seiten und auf dem Scheitel sehr dicht stehenden, hier und da sehr genäherten und selbst verfliefsenden Puncten, welche auf der Stirn weniger häufig sind und fast ganz dicht an den linienförmigen Längseindruck gehen. Clypeus und Oberlippe mit ähnlichen Puncten wie die Stirn besetzt. Fühler schwarzviolett, mehr oder weniger glänzend, an der Spitze matt und braun. Thorax fast viereckig, gegen den Grund hin etwas verschmälert, am Grunde wenig, an der Spitze kaum ausgerandet; am Grunde zuweilen mit einem queren Eindruck. Oberseite des Thorax ziemlich eben, nur etwas niedergedrückt, mit ziemlich tiefen, gröblichen, sehr häufigen, stellenweis genäherten, aber in der Mitte seltenern Puncten; die herabgebogenen Seiten schwarz-violettlich, glänzend, glatter und weniger punctirt. Flügeldecken schwarz oder schwarz-violett, meist kürzer, zuweilen so lang, oder länger als der Hinterleib (*M. tectus)*, mehr oder weniger fein lederartig-runzlich, die Erhabenheiten meist längslaufend, gewellt. Hinterleib schwarz oder violettlich, sehr fein aderartig-fein-runzlich. Füfse schwarz-purpur-violettlich. — Länge 5—20‴; Breite $2\frac{2}{3}$—5‴.

Vaterland. Von Portugal durch Spanien, Frankreich, Deutschland bis Schweden, Sibirien,

---

(1) Exemplare der Schüppel'schen Sammlung.

Podolien, Taurien (*) Er ist wohl, wenigstens in Deutschland und namentlich auch bei Berlin die gemeinste Art.

Lebensart. Hierin weicht er wohl von ihren verwandten Gattungen nicht ab, doch würde noch allerdings ein vergleichendes Studium nöthig sein, um sagen zu können, ob es nicht feine Nuancirungen in der Lebensweise der einzelnen Arten gäbe (**). Man findet ihn wie die vorige Art im Frühling, oft schon im April, dann den ganzen Mai hindurch und bis in den Juni.

Schon seit langer Zeit hat man die Maiwürmer in mehrern Gegenden als Heilmittel gegen manche Krankheiten benutzt, so gegen mehrere Formen der Gicht, Nierenkrankheiten, Nierensteine, Wassersucht, selbst gegen Gonorrhoe, Lues, Wechselfieber und Gelbsucht innerlich, und äufserlich in Honig eingemacht gegen schweres Gehör. Der Wirkung nach gehören sie zu den scharfen, diuretischen Mitteln und stehen auch hierin den Canthariden nahe. Sie enthalten eine scharfe, blasenziehende Substanz und zwar nach Geiger's Vermuthung Cantharidencampher. Nach Thiemann würde der wirksame Bestandtheil ein gelbgrünes, scharfes Harz sein. In neuern Zeiten hat man besonders Werth auf die Erhaltung des gelben Saftes gelegt, den sie (s. oben) aus allen Gelenken ausschwitzen. Dieser besitzt einen widrigen, ekelhaften Geruch und schmeckt hintenach sehr scharf, und wirkt allerdings bei vielen, doch nicht bei allen Personen, schon äufserlich blasenziehend, und kann, wie die Verfasser selbst bei den Zergliederungen beobachteten, einen eigenthümlichen Blasenausschlag erzeugen (1). Beim Sammeln zur Bereitung der wohl allein nur noch officinellen *Meloes melle conditae,* der Maiwürmer, räth man daher die Maiwürmer vorsichtig mit zwei Hölzchen aufzuheben und sie sogleich in das zum Aufbewahren bestimmte Gefäfs zu bringen, dann über Honig, so dafs Nichts vom Safte verloren gehe, die Köpfe abzuschneiden. Die eingemachten Maiwürmer sind ein Hauptbestandtheil des von einem Schlesischen Bauer erkauften, bekannten Preufsischen Geheimmittels gegen die Wasserscheu (2), ebenso der Potio antilyssa des Selle. Neuerlich sind sie wieder dringend von Hausleutner (3) und Lutheritz (4) gegen Hydrophobie empfohlen. Haen benutzte gegen Wasserscheu als Arcanum den Koth der Maiwürmer (5). Früher wurden auch die getrockneten Thiere und zwar in Pulverform angewendet. Der Gebrauch erfordert grofse Vorsicht. Leider werden sie zuweilen zu schändlichen Zwecken gemifsbraucht (***). Gegen manche Thierkrankheiten wendet man ebenfalls Maiwürmer an.

---

(1) Brandt in *Heckers Ann. Bd. XVI. S.* 250. — (2) Siehe *Dispensat. Brandenb.* — (3) *Kritische Beleuchtung der Beobachtung über Hundswuth in Hufeland Journ. März* 1823. *S.* 3. — (4) *Die Hundswuth oder Wasserscheu, von* Lutheritz. *Meifsen* 1825. — (5) Raschig *Medizin. chir. Zeit.* 1816. *n.* 74. *S.* 349.

(*) Exemplare des Berliner Museums und der Samml. d. Hrn. Schüppel.

(**) Dem *Meloe violaceus* und *Proscarabaeus* schliefst sich noch durch den Fühlerbau an:

Meloe autumnalis. Olivier *Entomol. T. III. n.* 45. 4. *Pl. I fig.* 2. *a. b.* (der höchst wahrscheinlich gleich ist mit Meloe glabratus Leach *Trans. of the Linn. soc. XI p.* 43. *Tab. VII. fig.* 1. 2. *und ebd. p.* 243. *und p.* 251., *und* Meloe punctatus. Marsham *Entom. brit. p.* 483. 6.

Er ist schwarz mit violettem Schimmer, der Thorax ist viereckig, fein punctirt, die Flügeldecken sind glatt (nicht runzlich) und mit einzelnen zerstreuten, feinen Puncten besetzt. Man hat ihn bis jetzt in Frankreich, England, auf den östreichischen Alpen (Exemplare des Berliner Museums und der Sammlung des Hrn. Schüppel) und selbst im nördlichen Deutschland (bei Stralsund, Erichson) und zwar im Herbst gefunden. Der Umstand, dafs er sich im Herbst findet, zeigt schon hinreichend, dafs er nicht zu den officinellen Arten gehöre.

(***) Ueber den Gebrauch der Maiwürmer und ihre Geschichte vergleiche: A. Clutius *De nuce med. et de Hemerobio s. Insecto Ephemero et Majali verme Opusc.* 2. *Amstelod.* 1634; Wieri *Opp. omm. Amstelod.* 1660. 4.; Ungnad *der Maywurm ein Hülfsmittel wider den tollen Hundsbifs. Züllichau* 1783; Schwarts *De hydrophobia ejusque specifico Meloe majali et Proscarabaeo. Halae* 1783. *p.* 19.; Fritsch, *Geschichte der Hundswuth, sammt Beobachtungen über die Wirkungen der Meloe. Wien* 1781. *S.* 24.; Beireifs *De utilitate et necessitate historiae naturalis. Helmst.*

Erklärung der Kupfertafeln.

Taf. XVI.

Die darunter stehenden Namen erklären schon hinreichend. Die Figuren der ganzen Thiere vom bekannten Insectenmaler Weber gezeichnet und gestochen sind sämmtlich in natürlicher Gröfse. Die beigefügten vergröfserten Fühlhörner entsprechen mit ihren Zahlen den Thieren, wozu sie gehören.

Taf. XVII.

Fig. 1. Ein Exemplar eines Maiwurms (Meloe variegatus) mit abgeschnittenen Füfsen, vom Rücken geöffnet, 4 mal vergr. Man sieht die Verzweigung der Tracheen a. a. a. a. a. etc. von den Stigmaten d. aus, das Rückengefäfs c., den Magen f., und den Darmkanal (g.) mit den Gallengefäfsen (o.). Um die Tracheenverbindung und ihren büschelförmigen Ursprung von den Stigmaten zu zeigen, ist ein Stück Haut x zurückgelegt. — Fig. 2. Ein weiblicher Maiwurm (M. variegatus) vom Rücken geöffnet, 4 mal vergröfsert. Der Magen (f.), unter dem die Gallengefäfse (σ.) sich öffnen, und der Darmkanal (g.) mit dem Mastdarm (h.), die ausgebreiteten Eierstöcke (k.), (wovon der rechte in der Mitte und an der Spitze aufgeschnitten ist und eine Sonde enthält), mit dem Eierleiter (l.), worin sich das grofse 2-getheilte Bläschen (m. n.) und das kleine rundliche (r.) mit ihrem gemeinschaftlichen Gange, und das walzenförmige (p.) öffnen. Aufserdem sieht man das noch über den Muskeln und innern Skelet liegende Nervensystem, woran das Hirn (α.), die Augennerven (ε.), die Aeste für die Mundtheile etc. (s. Fig. 3.), dann das Eingeweidenervensystem, wovon der auf dem Magen verlaufende Theil des unpaaren (c. c.) ausgeführt (den Anfang siehe in Fig. 3.) und die Bauchkette mit den Knoten (ν. k. ϱ.) mit ihren Aesten; und 3 Zweige von Bauchtracheen (u. u. u.). — Fig. 3. Der Anfang des Kopftheiles der Bauchkette des Nervensystems und der Anfang der Eingeweidenervensysteme sehr stark vergröfsert (S. 103). — Fig. 4. Die Anfänge der beiden Eingeweidenervensysteme besonders dargestellt. — Fig. 5. Der vordere Bauchknoten mit dem Verbindungszweig zum Hirn (Halsband) (y.), den Aesten zu den untern Mundtheilen (u. u. u. u.), und den Verbindungszweigen zum zweiten Bauchknoten (σ. σ.) — Fig. 6. Der Pförtner mit dem obern Theil des Darms und der Einmündungsstellen der Gallengefäfse (o.) von innen. — Fig. 7. Ein Theil der Speiseröhre mit dem Magenmunde von innen. — Fig. 8. Die männlichen Geschlechtstheile des Maiwurms herausgenommen, sehr stark vergröfsert. Von den Hoden (b. b.) gehen die Samenabführungsgänge (d. d.) in den unten geschlängelten Samenleiter (f.), der in die Ruthe (a.) (die in Fig. 9 und 10 besonders dargestellt) mündet, an welcher unten noch ein Knorpelbogen (c.) sitzt, woran ihre Muskeln hängen. Neben dem Samenabführungsgang mündet jederseits ein vorderes, kürzestes (e. e.), ein nach hinten gebogenes längeres (g. g.), und ein vielfach gewundenes, sehr langes Paar (h. h.) schlauchförmiger Nebensamenblasen. — Fig. 9. Die Ruthe (a.) mit ihrer Scheide (b.) und dem Schüppchen (c.), worauf sie sitzt. — Fig. 10. Das Schüppchen (c.) und die Scheide der Ruthe (b.) von hinten. — Fig. 11. Die Mundtheile [Oberlippe (a.), Oberkiefer (b. b.), Unterkiefer (c. c.) mit seinen Palpen (d. d.), die Unterlippe (e.) mit ihren Palpen (g.)] in der Mitte und auf der rechten Seite in der Lage, auf der linken mit aus der Lage gerücktem Ober- und Unterkiefer. — Fig. 12. Unterlippe mit den Palpen von oben und 13. von unten gesehen. — Fig. 14. Fühler eines männlichen *M. proscarabaeus* von der Seite. — Fig. 15. Schienbein und Fufswurzel des vordern Fufspaares eines Weibchens. — 15. a. Das letzte Tarsalglied, um die gespaltenen Tarsenhaken zu zeigen (sehr vergr.). — Fig. 16. Fufswurzel eines Männ-

---

1759.; Schäffer *Abbildung und Beschreibung des Maienwurmkäfers als eines zuverlässigen Hülfsmittels wider den tollen Hundsbifs. Regensburg* 1778. 4.; Jägers *Medizin. Anweis. wegen der tollen Hundewuth. Tübing.* 1782.; Dehne *Versuch einer vollständ. Abh. vom Maiwurm. Leipz.* 1788. 8.

chens. — Fig. 17. Die 2 hintern untern Körperringe eines Weibchens, und 18. die 3 hintern untern Körperringe eines Männchens. — Fig. 19. Die eben aus dem Ei gekrochene Larve, 6 mal vergröfsert. — Fig. 20. Darmkanal (f.) und Nervensystem (g.) derselben mikroskopisch dargestellt. — Fig. 21. Der Kopf der Larve von unten: a. a. die Oberkiefer, c. Unterkiefer, e. Unterlippe und d. Fühler derselben. (*)

LYTTA. Pflasterkäfer. Fabricius, Panzer, Dejean. CANTHARIS. Schäffer, De Geer, Olivier, Latreille.

Wesentlicher Charakter. Fühler fadenförmig oder fast fadenförmig, 11-gliedrig, an der Spitze stets verdünnt, mit verlängert-walzenförmigen Endgliedern; das letzte davon walzenförmig-kegelförmig. Flügel entwickelt. Die Häkchen der Klauen meist ganzrandig.

Natürlicher Charakter. Flügeldecken ziemlich weich, häutig-lederartig, den ganzen, schlanken, mäfsig weichen Hinterleib bedeckend, die Seiten derselben nach abwärts geneigt, die innern Ränder derselben nebeneinander liegend, die hintern Ränder bogenförmig. Mundtheile (Oberlippe Taf. XIX. 1.; Unterlippe ebd. 2. 3., Kiefer Fig. 4. 5. 6.) wie bei den Maiwürmern. Mesothorax und Metathorax wegen der denselben sich ansetzenden Flügelmuskeln stark vortretend. Beine schlank, ziemlich verlängert. Aeufserer Schienbeindorn des letzten Fufspaares am Ende meist breiter als der innere und abgerundet. Farben in den verschiedensten Nuancen meist sehr schön. Arten sehr zahlreich.

Vaterland sehr verschiedene Welttheile, sowohl der westlichen als östlichen Erdhälfte, besonders nur wärmere Klimaten, seltener die gemäfsigten. Innerer Bau im Wesentlichen dem der Maiwürmer ähnlich.

LYTTA VESICATORIA. Der gewöhnliche Pflasterkäfer.

Die Spanische Fliege, der Blasenzieher, Laubkäfer, Graskäfer, Goldkäfer, Spanische Mücke, Mailändischer Käfer, das Goldwürmchen.

Franz. Cantharide, Mouche cantharide. — *Engl.* The spanish fly, the blister-beltle. — *Ital.* Cantarella dei vesciatori. — *Span.* Cantarida, Cantaris, Abadejo. — *Russ.* Spanskaja mucha. — *Holl.* Spansche vlieg. — *Schwed.* Spansk fluga.

Synonym. *Lytta vesicatoria.* Fabric. *Systema Eleuterator. II. p.* 76. *n.* 1. — Walkenaer *Faune Parisienne. T. I. p.* 162. — Fischer *Entomographie de la Russie. T. II. Tab. XLIII. fig.* 2. 3. — Schönherr *Synonym. Bd. I. Th. III. p.* 20. — Gyllenhal *Insect. Suec. I. II. p.* 488. — Cantharis vesicatoria. Latreille *gen. crustac. et insect. T. II. p.* 221. — Cantharide vesicatoire. Oliv. *Entom. T. III. n.* 46. *pl.* 1. *a. b. c.* (Sehr schlechte Abb.). — Cantharis viridi-aurata etc. Geoffr. *Hist. d. Ins. I. p.* 341. *n.* 1. *Pl.* 6. *fig.* 5. — Meloe vesicatorius. Linn. *syst. nat. gen.* 215. *sp.* 3.; *Faun. suec. ed.* 2. 227.; Schrank *Enumer. p.* 221.; *Scopoli carniol. p.* 59. — *Cantharis prima (erster Pflasterkäfer)* Schaeffer *Icon. Insect. tab. XLVII. fig.* 1.

Wesentlicher Charakter. Leib, Flügeldecken und der behaarte Kopf und Thorax von oben gesehen grün mit Goldglanz. Scheitel in der Mitte mit tiefem Eindruck. Fühler fadenförmig.

Beschreibung. Kopf fast viereckig-herzförmig, fein punctirt und zottig; die Zottenhaare aus den Puncten entstehend, goldig-grün. Stirn ziemlich flach. Scheitel wenig gewölbt, in der Mitte nach hinten mit sehr tiefem Längseindruck, und dadurch am hintern Rande ausgerandet. Thorax fein weifslich-zottig, und punctirt, fast viereckig, an den fast geraden Seiten nach vorn breiter und winklig vorspringend; am vordern Ende aber fast dreieckig, am hintern gerade. Oberseite ziemlich flach,

(*) Weil die Oberkiefer (a. a.) in dieser Lage verdeckt werden würden, sind sie nach hinten und unten zurückgelegt, auch von den Unterkiefern (c. c.) ist etwas mehr zu sehen, als es im Situs die Unterlippe (e.) gestatten würde.

flach, vor dem hintern Rande mit einem dreieckigen Eindruck und vor diesem noch mit einigen, weniger bestimmten. Kopfschild grün mit Goldglanz, punctirt. Fühler fast fadenförmig; das erste Glied trichterförmig-keulenförmig, nach oben sehr verdickt, grün, fein behaart, das zweite rundlich, sehr klein (das kleinste von allen), das dritte kürzer als das erste, etwa $\frac{1}{4}$ so lang als das erste, das letzte verlängert-walzenförmig-kegelförmig, etwas gekrümmt und unter der Spitze etwas verdickt, die übrigen trichterförmig-walzenförmig. Die Glieder vom 3—11ten von gleicher Dicke. Die Glieder beim Männchen länger und dicker (besonders dick ist bei ihm das Basalglied Taf. XIX. Fig. 7. a.) als beim Weibchen (ebd. Fig. 5. b.). Scutellum sehr deutlich vortretend, dreieckig, goldig-grün, mit zwei Längseindrücken. Prothorax, Mesothorax, Metathorax und Brust von oben betrachtet goldgrün mit weifslichen Zottenhaaren. Oberseite des Hinterleibes grünlich-violett, die Seiten neben den Stigmaten schwarz, der Hinterleib beim ♂ länger, schlanker, behaarter. Der letzte untere Halbgürtel des Hinterleibes beim ♂ stark zurückgedrückt und ausgerandet (Fig. 24. c.) für die Ruthe (a.), beim ♀ (ebd. 25. c. 26. a.) schuppenförmig abgerundet. Beine fein behaart, schlank. Das erste Tarsalglied des vordern Fufspaares beim ♂ (Taf. XIX. Fig. 22. a.) am innern Rande des obern Endes stärker ausgerandet als beim ♀ (ebd. 21. a.). Das untere Ende des Schienbeins beim ♂ mit einem Dorn (Fig. 22. 23. c.), beim ♀ mit zwei (Fig. 21. c.). Beim Weibchen neben dem After jederseits ein 2-gliedriger, palpenähnlicher Theil (Fig. 19. p.; Fig. 26. p., Fig. B. p.). Flügeldecken, von oben betrachtet, goldig-grün, hinten zuweilen mit braunem Längsfleck. Alle goldig-grünen Theile schimmern, von der Seite betrachtet, mehr oder weniger ins Bläuliche. Länge $5—12'''$; Breite $2—3'''$.

Anatomie. (Taf. XIX.) In der Zahl und wesentlichen Anordnung der Theile kommt die spanische Fliege sehr mit den Maiwürmern überein. Die Speiseröhre (Fig. 8. a.) ist aber länger, und ragt mit einer 4-lappigen Wulst (Fig. 9. a. 10. c.) (Analogon der ringförmigen Cardia bei Meloe Taf. XVII. Fig. 7. b.), von der 4 Bündel Längsfasern abgehen, in die Magenhöhle. Die Andeutung eines Vormagens kaum anzunehmen. Der Magen (Fig. 8. A.) ist mehr cylindrisch, deutlicher quer geringelt und stark vom Darm abgesetzt. Am Pförtner finden sich innen 6 ähnliche Wülste (Fig. 11. a.) zur Einsenkung der Gallengefäfse mit in den Darm abgehenden Muskelstreifen wie beim Maiwurm (Taf. XVII. 6. o.). Die Zahl der Gallengefäfse (Fig. 8. b.) und das Anlegen in der Gegend der zweiten Darmkrümmung (ebd. e.) bemerkt man gleichfalls; ebenso ist auch der Mastdarm (Fig. 8. d.) deutlich vom Darm abgeschnürt (*). Die Hoden (Fig. 12. g. g.) ähneln, der Form nach, im Wesentlichen denen von Meloe. Der hier deutlicher geringelte Samenausführungsgang (ebd. c. p.) hat ähnliche Biegungen und schwillt vereinigt mit dem der andern Seite zu einer herzförmigen Anschwellung (ebd. und Fig. 13. π.) an, worin sich 3 Paar Nebengefäfse (Nebensamenblasen?) senken, die sich auf Aehnliche bei Meloe reduciren lassen. Das sehr lange, vielfach geschlängelte Nebengefäfs (Fig. 12. e. und Fig. 13. e.), welches auf der Bauchseite jener herzförmigen Erweiterung mündet, entspricht bei Meloe (Taf. XVII. Fig. 8.) dem Gefäfs h. Das in seiner natürlichen Lage (Taf. XIX. Fig. 13. a.) spiralförmige und auf der Rückseite der herzförmigen Erweiterung (π.) sich einsenkende (ebd. und Fig. 12. a.) entspricht bei Meloe dem Gefäfs Fig. 8. e. (das aber bei Meloe kürzer und am Ende dicker ist), und das bei Lytta sehr kleine (Fig. 12. und 13. b.), welches auf der Bauchseite der herzförmigen Erweiterung mündet, entspricht dem bei *Meloe* (Taf. XVII. Fig. 8.) längern Gefäfs g. Der gemeinschaftliche Samenabführungsgang (Fig. 12. r.) zeigt ebenfalls ein ähnliches Verhalten wie bei *Meloe* (Taf. XVII. Fig. 8. f.). Auch ähnelt der Penis (Fig. 12. c. c. a. und Fig. A. a. c. c.) fast dem des Maiwurmes, nur besteht seine

(*) Haare, wie Ramdohr in der Speiseröhre gesehen haben will, sahen wir ebenso wenig als bei *Meloe*. — Der Aehnlichkeit des Darmkanals von *Meloe* und *Lytta* erwähnt schon Meckel (*Beitr. z. vergl. Anat. Bd. I. H.* 1.)

Scheide (ebd. c. c.), abweichend von Meloe (Taf. XVII. Fig. 9. b. b.), aus 2 Stücken (c. c.), die mit einem Hakenspitzchen enden, auch ist der Penis (Fig. 12. a. und Fig. A. a.) selbst durch drei Häkchen an der Spitze fast widerhakig. — Die Eierstöcke (Taf. XIX. Fig. 14. a.) zeigen in ihrer Structur, namentlich dem Enthaltensein der Eier in blinddarmähnlichen Theilen (ebd. Fig. 15. a.) mit *Meloe* die gröfste Uebereinstimmung. Die Form der Eierstöcke ist aber mehr eirund. Der Zahl und Lage nach kommen die in ihren gemeinschaftlichen Ausführungsgang (Fig. 14. c.) sich einsenkenden Bläschen (ebd. und Fig. 19. b. d. g.) mit *Meloe* überein. Das gröfste davon (ebd. g.) (bei *Meloe* Taf. XVII. Fig. 2. m. n.) ist aber länglich oder eiförmig-länglich. Statt des beim Maiwurm (Taf. XVII. Fig. 2. r.) rundlich-birnförmigen Bläschens mündet auf der Unterseite des Ausführungsganges des gröfsern Bläschens ein dünnes, blinddarmähnliches (Taf. XIX. Fig. 14. d.) ein, und statt des beim Maiwurm (Taf. XVII. Fig. 2. p.) länglichen findet sich hier ein rundlich-birnförmiges (Taf. XIX. Fig. 14. b.). Das Content der letzterwähnten Bläschen ist aber ebenfalls eine weifse, zähe Flüssigkeit. — Das Nervensystem (Taf. XIX. Fig. 19.) bietet hinsichtlich der Zahl der Knoten keine wesentlichen Differenzen. Es finden sich 8 Knoten, die etwas schwächer als bei *Meloe* erschienen. Das Hirn (ebd. und Fig. 20. α.) ist länglich und sendet wie bei *Meloe* Zweige an die Augen (ν.), die Fühler (Fig. 20. γ.), und giebt Verbindungszweige (π.) zum Stirntheil (π.) des unpaaren Eingeweidenervensystems, das ebenfalls hier einen dreieckigen Knoten (ε.) hat, von dem der unpaare Nerve (δ.) hinter dem Hirn jederseits mit den beiden Seitenknoten (Fig. 20. o. l.) der Eingeweidenerven (Paares System der Eingeweidenerven Brandt) in Verbindung steht. Das unpaare Eingeweidenervensystem bildet ebenfalls einen Knoten, auf dem Nahrungskanal (Fig. 20. ς.) aber schon auf der Speiseröhre (*).

Obgleich man früher hie und da der Meinung war das Vaterland der spanischen Fliegen beschränke sich nur auf das südliche Europa, so ist doch ausgemacht, dafs sie von Italien und Spanien durch Frankreich, Deutschland, die Schweiz bis Schweden hinauf, dann in Ungarn, in Rufsland (auch bei Moskau) und in Sibirien, und zwar in manchen Jahren in ungeheurer Menge, einheimisch vorkommen (**).

Die spanischen Fliegen leben, wie alle Käfer dieser Ordnung, von pflanzlichen Stoffen, und halten sich vorzüglich auf Eschen *(Fraxinus excelsior)*, mehrern Arten Geifsblatt *(Lonicera tatarica, L. Xylosteum, L. Caprifolium)*, der Rheinweide *(Ligustrum vulgare)*, den verschiedenen Arten von spanischem Flieder *(Syringa vulgaris, S. persica*, und *S. chinensis)* selbst auf dem Hollunder *(Sambucus nigra)*, dem Ahorn *(Acer platanoides)*, ja auch auf Pappeln *(Populus nigra* und *alba)*, dem Trompetenbaum *(Bignonia Catalpa)* und auf Rosenstöcken. Sie lieben besonders die jüngern Blätter, machen sich aber auch an die ältern, und fressen am Ende die Bäume so kahl, dafs nichts mehr als das Blattgerippe bleibt, da sie gewöhnlich in grofsen Schaaren erscheinen. Wenn sie sehr hungrig sind, verzehren sie auch die Blattstiele, ja selbst die jüngern Aestchen. Sie fangen gewöhnlich wie viele Insecten vom Blattrande an zu fressen, indem sie bogenförmige Stellen heraus-

---

(*) Ueber den innern Bau der spanischen Fliege vergl. besonders auch die schöne Arbeit von Audouin *Annal. d. sciences nat. Tom. IX. p.* 31. *Pl.* 41. 42., der wir nur als neu Details über das Eingeweidenervensystem, die abweichende Gestalt des letzten untern Bauchgürtels bei den beiden Geschlechtern und den Bau der Larve hinzufügen konnten. — Den Darmkanal hat bereits Ramdohr untersucht Verdauungswerkzeuge der Insecten *p.* 96. *Tab. XI. Fig.* 4. Die Geschlechtstheile sind in Heusinger *Zeitschr. f. Phys.* 1828. *H. III.* beschrieben.

(**) Ueber Verbreitung vergl. Fischer *Entomograph. II. p.* 230., Linn. *Faun. suec.*, Rossi *Faun. Etrusc. ed. Hellw. T. II. p.* 291.; Füfslin *Verzeichn. Europ. Insect. S.* 20.; Schrank *Enum.;* Linn. *Amoen. Acad. Vol. VI. p.* 135. — Aus Sicilien allein soll man sonst jährlich gegen 40 Centner getrocknet ausgeführt haben, s. A. D. Sertini, *Agricoltura, prodotti e commercio della Sicilia. Florenz.* 8. *T. I.* 1777.

nagen. Dabei wissen sie sehr geschickt ihre Fufshaken und Schienbeinstacheln zum Festhalten der Nahrungsmittel zu benutzen. Sie lieben die Wärme und vorzüglich den Sonnenschein; sie sind daher in den wärmern Mittagsstunden am lebhaftesten, und fliegen dann umher, ohne aber sich von ihrem Aufenthaltsorte weit zu entfernen. In unsern Gegenden erscheinen sie etwa gegen Ende Mai und halten sich bis in den Juli, aber seltener bis über die Mitte dieses Monats hinaus. Sie verbreiten, wenn sie in einer Gegend in Menge beisammen sind, einen eigenthümlichen, höchst widrigen, schon in einiger Entfernung wahrnehmbaren Geruch, der dem der getrockneten Insecten ähnelt. Sie sind sehr verträglich, so dafs eine ganz unbeschadet über die andere hinweglaufen kann. Auch bei der Begattung stören sie aus Eifersucht einander nicht. Die Männchen, welche ihre Fühler mehr gekrümmt als die Weibchen tragen, zeigen eine gröfsere Regsamkeit als die Maiwürmer. Sie verfolgen die Weibchen viel eifriger, besteigen den Rücken derselben, umklammern sie mit den Füfsen, und berühren dann wiederholentlich theils mit ihrem rasch sich bewegenden Kopfe die Palpen oder das Hinterhaupt und die Fühler des Weibchens unter stetigen, raschen, seitlichen Bewegungen des lang ausgestreckten Hinterleibes, womit sie gegen den Hinterleib des Weibchens schlagen, während sie das hintere Ende desselben unter Vorstreckung der Ruthe dem des Weibchens zu nähern suchen. Zeigt sich das Weibchen nur einigermafsen für die Liebkosungen empfänglich, oder streckt die Fühler in die Höhe, so ergreift das Männchen jeden einzelnen davon mit einem seiner Vorderfüfse und hält ihn so mittelst der Ausrandung des innern Randes des ersten Tarsalgliedes, gegen welche der Schienbeindorn sich legen kann, fest und nach hinten gebogen, so dafs wie bei manchen Maiwurmarten das Weibchen vom darauf sitzenden Männchen an seinen Fühlern wie an einem Zügel festgehalten wird. Während jener Bewegungen des Kopfes und der Fühler heben das Männchen und Weibchen auch wohl die Flügeldecken etwas. Will das Weibchen dem Männchen nicht wohl, so krümmt es den Hinterleib nach unten, statt nach oben. Zuweilen hält das Männchen einige Sekunden lang mit den Liebkosungen inne, aber nur um sie desto heftiger wieder zu beginnen. Wenn das Männchen, oft erst nach mehrstündigen Liebkosungen, die Ruthe eingebracht hat, so steigt es vom Rücken des Weibchens, und nun geschieht die eigentliche Begattung. Dabei hängen (wie bei andern Käfern) beide Geschlechter so zusammen, dafs sie sich den After zukehren. In dieser Verbindung bleiben die Thiere mehrere Stunden, zuweilen selbst einige Tage, fressen aber dabei ganz begierig, entleeren ihren Unrath und kriechen umher. Das Verhältnifs der Männchen zu den Weibchen fanden wir wie 12 zu 17. Ein Männchen kann sich aber mit mehrern, wenigstens zwei Weibchen begatten, ohne dafs ihm die Ruthe abreifst. Die Lostrennung der Eier vom Eierstock und der Austritt aus ihren Blindsäckchen in die Höhle des Eierstocks und in den Eierleiter erfolgt später als am folgenden Tage nach der Begattung, denn wir fanden zu dieser Zeit die Eier noch in ihren Säckchen, während sie sich doch sonst bei den dem Legen nahen Weibchen in der Höhle des Eierstockes zeigen. Will das Weibchen die Eier legen, so sucht es, mit den Fühlern und Palpen die Erde betastend, eine passende Stelle, gräbt ein Loch wie der Maiwurm (s. S. 104.), legt in einen unregelmäfsigen Klumpen (Taf. XIX. Fig. 18.) die Eier hinein und scharrt es wieder zu. Die Eier (ebd. und Fig. 16. 17.) haben eine fast schwefelgelbe Farbe, und sind etwas länglicher als Maiwurmeier. Nach 3—4 Wochen sind die Larven in den Eiern entwickelt. Sie liegen fast gerade in der doppelten Eihaut. Die Eihäute sind so durchsichtig, dafs sie die dunkelgefärbten Theile, namentlich Augen, Maxillen und den Körperumrifs durchschimmern lassen (Fig. 27. 28. 29.). Die in den Eihäuten liegenden Larven tragen alle Kennzeichen der ausgekommenen an sich, zeigen aber durchaus nichts madenähnliches, auch wird das Cantharidenei keineswegs zur Made, wie man wohl neuerdings angenommen hat. Die Larven (Taf. XVIII. Fig. 4. 5. 6.) kommen, wie wir an 5 derselben sahen, sonderbar genug mit dem hintern Körperende voran aus dem Eie. Wenn sie eben ausgekrochen sind, so sehen

sie hell-citronengelb aus, und zwar am Hinterleibe dunkler, vorn heller; die Augen sind punctförmig und braun, die Maxillen, welche sie sehr hurtig und munter bewegen ebenfalls. Schon nach 24 Stunden haben sie eine andere Farbe angenommen, die Unterseite, die Füfse, die Fühler und der zweite, dritte und vierte Rückenhalbgürtel sind bräunlicher geworden, während alle übrigen Theile dunkelbraun erscheinen. Sie gleichen im Bau, namentlich der Fühler und Mundtheile, ganz den Meloelarven (Taf. XVII. Fig. 19.), der Kopf ist aber kürzer und stumpfer, der Körper breiter. Auch im innern Bau offenbart sich diese Aehnlichkeit. Das Nervensystem (Taf. XIX. Fig. 31. a.) hat ebenfalls mehr Knoten als beim vollkommenen Insect. Der Magen (ebd. d.) und die Gallengefäfse (e.) zeigen indefs wenig Abweichungen. Die Larven sind übrigens sehr munter und lebhaft. Merken sie einen fremden Körper in der Nähe, so rollen sie sich zusammen. Ueber ihre Nahrung und weiteres Fortwachsen ist nichts ausgemacht, denn obgleich Zier sagt, sie hätten sich auf faulem Holz, faulen Lonicerenblättern und Zucker gehalten, so gelang es ihm doch nicht, ihre vollständige Metamorphose zu verfolgen. Merkwürdig ist, dafs sie nach Zier, wenn sie an die Haut kommen, Jucken erregen (*).

Nutzen. Man gebraucht die (besonders früher in Spanien, daher der Name spanische Fliege, gesammelten) vorsichtig getrockneten ganzen Thiere als *Cantharides*, die aber, weil man sie aufeinanderschichtet, mannigfach zerbrechen, und wohl verschlossen aufbewahrt werden müssen. Die Bestandtheile derselben sind nach Robiquet (1) ein blasenziehendes Princip (nach Gmelin Cantharidin oder Cantharidenkampher); ein grünes concretes Oel (Weichharz); ein gelbes, flüssiges Oel, eine eigenthümliche, schwarze Substanz, nur in Wasser und wässrigem Weingeist auflöslich; eine in Wasser und Alkohol auflösliche Substanz; Harnsäure; Essigsäure; phosphorsaure Kalkerde; parenchymatöses, zelliges Gewebe. Das Cantharidin soll nach Farines (2) und Zier (3) gegen die frühern Annahmen weniger in den harten Bedeckungen des Körpers als in seinen Weichtheilen, besonders dem Hinterleib, namentlich nach Zier im Eierstock, stecken. Die Canthariden wirken äufserlich hautröthend und später blasenziehend. Innerlich genommen in kleinen Gaben vermehren sie die Thätigkeit der Schleimhäute und die Harnabsonderung, in gröfsern Gaben wirken sie heftig reizend, erzeugen Entzündung, selbst Blasen, affiziren dabei heftig das Nervensystem, vermehren die Harnabsonderung bis zum Abgang von Blut, und bringen Priapismen und ganz unnatürlich erhöhten Geschlechtstrieb hervor. Zu grofse Quantitäten erzeugen alle Symptome der Magen- und Darmentzündung und können in Folge derselben den Tod herbeiführen. Der innere Gebrauch gegen typhöse Fieber, Wasserscheu, Wassersucht, Krankheiten der Harnwerkzeuge, Keuchhusten, Brustaffectionen, chronische Gicht, chronische Hautausschläge und chronische Nervenkrankheiten war oft sehr ersprieflich, erfordert aber Vorsicht. Man wendet die Canthariden in Substanz und noch viel häufiger die Tinctur derselben an, behutsam steigend von 3—40 Tropfen, besonders mit schleimigem Vehikel. Aeufserlich werden sie als hautröthendes, örtlich reizendes und ableitendes Mittel gegen Fieber, Entzündungen, Rheumatismen, Gicht, chronische Vereiterungen, Schleimflüsse, Wassersuchten, chronische Hautausschläge, chronische Nervenkrankheiten, Blutflüsse, Anomalien der monatlichen Reinigung u. s. f., zum Blasenziehen im *Emplastrum cantharidum ordinarium*, oder zum anhaltenden Gebrauch als ableitendes

---

(1) Trommsd. *Journ. XX.* 2. *S.* 227.; Schweigg. *Journ. IV. S.* 198. — (2) Trommsd. *Journ. XIV.* 2. *S.* 220. — (3) Brandes's *Archiv XXIII. S.* 26.

(*) Die mitgetheilte Lebensweise ist nach eigenen Beobachtungen an einer Menge Individuen gemacht, welche in einem auf dem Boden mit Erde oben mit einem Gitter versehenen Kasten gehegt wurden. Man vergleiche übrigens hierüber Loschge im *Naturforscher St.* 23. *S.* 37.; Audouin *a. a. O.*; Zier in Brandes's *Archiv Bd. XXIX. S.* 209.; Suensk *Zool. Forsta Bandet.*

Mittel im *Emplastrum cantharidum perpetuum* gebraucht. Auch wird in vielen Fällen die Tinctur als hautreizendes und röthendes Mittel eingerieben. Die Cantharidensalbe dient als sehr reizend zur Beförderung der Eiterung und zum Offenhalten künstlicher Geschwüre *)

LYTTA ATOMARIA. Schwarztüpflicher Pflasterkäfer.

Synonym. Lytta atomaria. Germ. *Magaz. IV. p.* 154. 62. — Cantharis atomaria. Fischer *Tentam. Conspect. Canthar. p.* 24. *n.* 80.

Wesentlicher Charakter. Kopf, Thorax, Flügeldecken und Hinterleib mit weifsgrauen Haaren dicht besetzt, die aber schwarze, kahle Puncte zwischen sich lassen. Die kahlen Puncte auf den Flügeln sehr ansehnlich. Beine schwarz.

Beschreibung. Kopf mäfsig grofs, fast rundlich-viereckig, punctirt, schwarz, stellenweis mit weifsgrauen Haaren dicht besetzt, sonst kahl und daher durch das Hervortreten der Grundfarbe wie gefleckt. Stirn flach gewölbt, in der Mitte mit einem glatten, kahlen, glänzenden, unten breitern Längseindruck. Scheitel mäfsig gewölbt, mit hinterem, ziemlich geradem Rande. Fühler $\frac{1}{3}$ kürzer als der Leib, fast kahl, fadenförmig. Erstes Glied derselben trichterförmig-keulenförmig, nach oben sehr wenig verdickt, behaart, nur wenig länger als das zweite, trichterförmige, behaarte. Das dritte Glied fast walzenförmig, um $\frac{1}{3}$ länger als das erste. Das letzte Glied walzenförmig, allmählich in eine stumpfliche Spitze endend. Prothorax stellenweis, wie der Kopf mit weifsgrauen Haaren besetzt, oben verlängert-viereckig, am vordersten Ende etwas verschmälert. Seitenränder nur schwach vortretend, fast gerade. Oberseite in der Mitte mit einer ziemlich ansehnlichen Längfurche. Schildchen

---

(*) Ueber den Gebrauch der Canthariden s. L. F. E. Rumpel, *De Cantharidibus eorumque tam interno quam externo in medicina usu Erford.* 1767. — J. C. Stockar a Neuforn, *De usu Cantharidum interno Göttingae* 1781.; Kaiser *praes.* Ch. Fr. Jaeger *de cantharidibus eorumque actione et usu Tubingae* 1769. 4.; Greenfield *de tuto cantharidum in medicina usu interno. London* 1698. 12.; J. Carten *hist. de Cantharidum usu et operatione Edinburg* 1776. 8.; Stenzel *de cantharidibus prosperae adversaeque auctoribus valetudinis Vitebergae* 1740.; Geyer *tractatus de cantharidibus Francof.* 1687. 4.; Forsten *diss. cantharidum historiam naturalem chemicam et medicam exhibens. Lugd. B.* 1775. Von Neuern vergleiche besonders Richter *Arzneimittell. Bd. II. S.* 430.; Dierbach *neueste Entdeck. in d. mat. Med. Abth. II. S.* 727.

Die von Einigen als zweifelhaft angeführte der *Lytta Vesicatoria* ähnliche *Lytta Caraganae* ist eine sehr eigenthümliche Art. Da sie vielleicht in Rufsland offizinell sein dürfte, so mag hier eine kurze Beschreibung folgen, nach mehrern Exemplaren des Berliner Kabinetts.

LYTTA CARAGANAE.

Meloe Caraganae. Pall. *Icon. p,* 97. *Tab. E. Fig.* 28.

Wesentlicher Charakter. Kopf und Thorax kahl, glänzend-violett. Scheitel gewölbt. Die letzten Fühlerglieder verdickt.

Beschreibung. Kopf fast herzförmig, fein und einzeln punctirt, kahl, glänzend, violett, mit sehr wenigem, grünen Schimmer. Stirn gewölbt, nach vorn in der Mitte mit einem fast dreieckigen Eindruck. Scheitel gewölbt, ohne Eindruck. Hinterer Scheitelrand bogenförmig. Das erste Fühlerglied keulenförmig-trichterförmig, nach oben sehr verdickt, das 2te sehr klein, etwa $\frac{1}{4}$ so lang, das dritte, 4 und 5te trichterförmig-keulenförmig, das 6—10te fast rundlich; das 11te fast eiförmig zugespitzt, die untern Glieder violett; die obern schwärzlich mit violettem Schimmer. Thorax fast viereckig, an den Seitenrändern nach vorn und nach hinten, besonders nach vorn, verengt. Die Oberseite desselben ziemlich gewölbt; vor dem hintern etwas gebogenen Rande mit einem dreieckigen Eindruck, und in der Mitte nach vorn mit etwa drei in einem Dreieck stehenden Eindrücken. Schildchen dreieckig, grünlich-violett. Prothorax, Mesothorax, Metathorax, Brust und Hinterleib violett, mit wenigem grünen Schimmer, behaart, die Haare ziemlich steif, nicht zottig (kürzer als bei *L. vesicatoria*). Beine fein behaart, schlank. Tarsenhaken braun. Flügeldecken kahl, feinkörnig-chagrinirt, von oben betrachtet violettlich-grün mit schwachem Goldglanz, von der Seite betrachtet grünlich-violett. Beine fein behaart, schlank, violett. Von der Gröfse der *L. vesicatoria.* — Vaterland. Sibirien.

sehr klein, dreieckig, fast kahl. Flügeldecken, nach hinten etwas verbreitert, schwarz, stellenweis dicht mit weifsgrauen Haaren besetzt, zwischen denen kahle, ansehnliche Puncte bleiben. Bauch schwarz mit weifsgrauen Haaren besetzt, die an dem hintern Rande der Ringe besonders dicht stehen. Auf der Mitte mit mäfsig grofsen, punctförmigen, kahlen Stellen. Beine schlank, schwarz, in ihrem obern Theile und besonders auf der Unterseite mit grauen Haaren besetzt. Oberseite der Tarsen nur sehr fein behaart. Die Fühler und die Oberseite der Tarsen sind bräunlichschwarz. An den übrigen Theilen scheint durch die Behaarung das Thier grau, und am Kopfe, dem Thorax, dem Unterbauch und den Flügeldecken schwarz punctirt. Die Puncte der Flügeldecken sind sehr ansehnlich und deutlich, die des Bauches, des Kopfes und des Thorax kleiner. An den beiden letztgenannten Theilen sind sie auch undeutlicher. Länge 6—7‴.

Vaterland. Brasilien.

Nutzen. Nach uns zugekommenen mündlichen Relationen soll man sie in Brasilien anwenden.

LYTTA GIGAS. Grofser Pflasterkäfer.

Synonym. Lytta Gigas. Fabric. *Syst. eleuterat. T. II. p. 77.; Entomol. Systemat. T. I. P. II. p.* 84. — Schönherr Synon. III. p. 22. — Cantharis Gigas. Oliv. Entom. III. 46. p. 7. Taf. I. Fig. 9. a. b. c. — Fischer *Cantharid. Consp. p.* 16.— Cantharide geant. (Cantharis gigas.) *Encycloped. méthodique Insectes Tom. V. p.* 277.

Wesentlicher Charakter. Farbe dunkelviolett. Brust auf der Unterseite mit braunrothem Fleck.

Beschreibung. Kopf grofs, viereckig, fein punctirt, kahl, glänzend. Stirn fast flach. Scheitel ziemlich stark gewölbt. Von der Stirn zum Scheitel eine schwache, linienförmige Längsfurche. Hinterer Scheitelrand stark bogenförmig und dadurch der Scheitel hinten wie ausgerandet. Fühler fadenförmig. Erstes Fühlerglied trichterförmig-keulenförmig, an der Spitze nur mäfsig verdickt, fast so lang als das dritte walzenförmige. Thorax glatt, glänzend, oben viereckig, nach vorn etwas verschmälert, punctirt. Seitenränder mäfsig vortretend. Auf der Oberfläche ein linienförmiger Längseindruck, der von einer dreieckigen Vertiefung beginnt. Brust und Bauch glatt, glänzend mit sehr feinen, schwarzen, einzelnen, anliegenden Haaren. Beine stark, mit feinen, schwarzen Haaren dicht besetzt. Flügeldecken fein körnig-chagrinirt mit feinen, steifen, anliegenden Haaren. Kopf, Thorax, Flügeldecken, Seiten und Bauch violett. Die Fühler und Beine mehr schwärzlich-violett. Länge 8‴ bis 1″. Breite bis gegen 3‴.

Vaterland. Guinea. Nach der Encykl. method. am Senegal. Ostindien.

Lebensart unbekannt.

Nutzen. In den neuern Zeiten ist diese Art nebst der folgenden als ostindische Canthariden in den Handel gekommen. Sie werden wohl von Pfaff (1) zuerst als *Lytta coerulea* erwähnt. Später wurden Nitsch von unserer Art Exemplare zugesandt, und er erklärte sie (2) für *L. gigas.* Fabricius. Brandes (3) gab eine unvollkommene Abbildung. Eine viel bessere finden wir bei Buchner (4). Leuckart (5) lieferte eine vergleichende Beschreibung mit *Lytta vesicatoria.* — Die blauen spanischen

---

(1) *Syst. d. Mat. med. Bd. VII. S.* 209. — (2) Brandes *Archiv. Bd. XI. H.* 1. *S,* 65. — (3) *Archiv Bd. XI. Heft* 3. *Taf.* 1. *Fig.* 1—3. — (4) *Repert. Bd. XXVI. Taf.* 1. — (5) Geig. *Magaz. Bd. XI. S.* 132.

(*) Die nahe damit verwandte *Lytta punctulata* Germar unterscheidet sich durch die gelbbraungraue Farbe der Haare und viel feinere zahlreiche Puncte, die *Lytta adspersa* Klug durch viel feinere Pünctchen und hellrothbraune Beine.

Fliegen sollen zwar schneller und kräftiger als unsere gewöhnlichen wirken, indessen werden sie wohl diese keinesweges verdrängen.

LYTTA VIOLACEA. Nob. Violetter Pflasterkäfer.

Synonym. Lytta coerulea der Pharmacolog. Schriftst. z. Theil. — Lytta Gigas mas. Buchner *Repertor. Bd. XXVI. Taf. I. Fig.* 6.

Wesentlicher Charakter. Dunkel violett. Brust violett.

Beschreibung. Kopf ziemlich grofs, stark abgerundet-4-eckig, der hintere Rand oben fast gerade, die Seitenränder gebogen, schwärzlich-violett, fein eingedrückt, ziemlich gleichförmig punctirt, glänzend. Stirn sehr flach gewölbt, Scheitel gewölbt. Mitten über der Stirn und über dem Scheitel ein feiner Längseindruck. Fühler am Ende fadenförmig, fast kahl. Das erste Glied keulenförmig, am obern Ende mäfsig verdickt. Das 2te Glied fast rundlich, etwa $\frac{1}{3}$ so lang als das erste, das dritte Glied walzenförmig, länger als das erste. Oberseite des Thorax länglich-viereckig, vorn allmälig verschmälert, eben so wie der herabgebogene Theil glänzend, kahl, mit zerstreuten, eingedrückten Puncten. Mitten auf demselben eine kleine Furche, die von einem vor dem hintern Rande befindlichen, dreieckigen Eindruck kommt. Seitenränder nur schwach vortretend. Schildchen dreieckig, sehr klein. Brust mit zerstreuten, schwarzen, in punctförmigen Vertiefungen stehenden, feinen Haaren, sonst glatt, glänzend, einfach-schwärzlich-violett. Beine mäfsig, violett, mit feinen, schwarzen Haaren. Flügeldecken nach hinten verbreitert, matt schwärzlich-violett, sehr fein gekörnt punctirt, und mit angedrückten, steifen, dem bewaffneten Auge sehr deutlichen Haaren besetzt, nach hinten etwas verbreitert. Länge 6—8‴. Breite $2\frac{1}{2}$‴.

Vaterland. Ostindien. Lebensart unbekannt.

Diese Art wurde von allen Schriftstellern bisher mit der Vorigen zusammengestellt, und von manchen (Buchner u. Leuckart) für das Männchen derselben gehalten; allein die ganz einfach violette Farbe, der nach vorn viel stärker verschmälerte Thorax, die geringere Gröfse, der etwas kürzere Körper, die besonders nach hinten breitern Flügeldecken unterscheiden sie sehr.

LYTTA VITTATA. Gebänderter Pflasterkäfer, Kartoffelfliege.

Synonym. Lytta vittata. Fabric. *System. Entomolog. p.* 260. *n.* 3.; *Entomol. System. T. II. p.* 86. *n.* 11.; *Mantissa insectorum T. I. p.* 216. *n.* 7. — Voet *Abb. d. Ins. v.* Panzer *Th. III. S.* 118. *m. Abb.* — Schönherr *Synonym. III. p.* 24. — Cantharis vittata. Olivier *Entom. III. n.* 46. *Pl.* 1. *Fig.* 3. *(mala); Encyclop. method. Cantharide T. V. n.* 12.

Wesentlicher Charakter. Kopf röthlichgelbbraun. Scheitel mit 2, fast halbmondförmigen, dunkelbraunen Flecken. Thorax röthlichgelbbraun, oben mit 2 braunschwarzen Längsstreifen. Flügeldecken gelbbraun mit 2 braunschwarzen, breiten Längsstreifen.

Beschreibung. Kopf mäfsig, hinten stark gerundet, mit anliegenden Haaren dicht besetzt. Stirn mäfsig gewölbt. Scheitel sehr gewölbt. Von der Mitte der Stirn zum Scheitel ein kahler, schwach glänzender, linienförmiger Eindruck. Fühler $\frac{1}{3}$ kürzer als der Leib, fadenförmig, das erste Glied etwas kürzer als das dritte, walzenförmig-trichterförmig, oben mäfsig erweitert, das zweite Glied $\frac{1}{3}$ kürzer als das erste, das dritte Glied $\frac{1}{4}$ länger als das erste. Die übrigen Glieder verlängert-walzenförmig. Thorax sehr langgezogen-viereckig, vorn verschmälert. Seitenränder ziemlich gerade. Oberseite gelbbraun, dicht mit Haaren besetzt, mit zwei parallelen, braunschwarzen Längsbinden, und

an den Seiten mit einem braunschwarzen Fleck. Schildchen gelblich-zimmtbraun, behaart. Hinterkörper langgezogen und schlank. Flügeldecken ziemlich verlängert und schmal, zimmtbraun, jede mit einer obern etwas schmalern und einer untern, breitern, braunschwarzen Längsbinde, welche Binden parallel stehen und die Grundfarbe zum grösten Theil verdrängen. Brust röthlichbraun, durch gelbbraune Härchen weichhaarig. Hinterleib röthlich-schwarzbraun, mit feinen, anliegenden Härchen. Füfse lang und schlank, fein behaart. Basis des Knies und der Schenkel und des ersten und zweiten Fühlergliedes röthlich-zimmtbraun, die übrigen Theile der Fühler und Beine braunschwarz. Länge 6—7‴.

Vaterland. Nordamerika.

Nach Chapmann, Gorhani und Alleni (1) wird diese Art als spanische Fliege in Amerika benutzt. Eine daraus bereitete Tinctur soll sehr heftig wirken und die Harnabsonderung vermehren. Auch stellte Dana (2) daraus das blasenziehende Prinzip in krystallinischen Blättchen dar.

LYTTA MARGINATA. Gerandeter Pflasterkäfer.

Synonym. Lytta marginata. Fabric. *Syst. Eleut. T. II. p.* 79. *n.* 16.; *Entomolog. system. Tom. II. p.* 85.; *System. Entomol. p.* 260.; *Mantissa T. I. p.* 216. — Cantharide marginée (Cantharis marginata) Olivier *Entomol. III. n.* 46. *p.* 15. *Pl.* 1. *Fig.* 2. *Cantharis marginata.* Fischer Conspect. Cantharid. p. 24. n. 83.

Wesentlicher Charakter. Körper mit anliegenden, gelblichweifs-grauen Haaren bedeckt, nur der Thorax und die Flügeldecken, mit Ausnahme der Ränder, kahl und schwarz.

Beschreibung. Kopf grofs (ansehnlicher als bei atrata), fast rundlich-herzförmig, ziemlich kurz und breit, behaart. Stirn gewölbt, fein chagrinirt, behaart, in der Mitte mit einer braunen Längslinie, von der eine schwache, schwarze Furche sich auf den gewölbten Scheitel fortsetzt. Die Stirn und der vordere Theil des Scheitels mit einzeln stehenden, schwarzen Haaren besetzt. Seiten des Kopfes und Nackens mit weifsen, dicht stehenden Haaren bedeckt. Fühler fein behaart, am Ende fast pfriemförmig-fadenförmig. Erstes Fühlerglied trichterförmig-keulenförmig, nach oben ziemlich verdickt, 2, 3, 4tes Glied walzenförmig-trichterförmig, die übrigen walzenförmig. Das 3te Fühlerglied das längste von allen, selbst länger als das erste. Das 2te Fühlerglied etwa halb so lang als das dritte, die Endglieder der Fühler auffallend dünner als die mittlern. Das letzte mit stumpflicher Spitze. Thorax oben verlängert-viereckig, am vordern Ende etwas verschmälert; Seitentheile vorn nur schwach vortretend; Oberseite fein chagrinirt, haarlos, in der Mittellinie mit schwachem Längseindruck; Seitenränder und der umgeschlagene Theil der Seiten mit graulich-weifsen, ansehnlichen Haaren besetzt. Brust mit graulich-weifsen Haaren dicht besetzt. Schildchen dreieckig, kaum bemerklich, behaart. Bauch und Flügeldecken fein chagrinirt, kahl, nur an den Rändern mit graulich-weifsen Haaren besetzt. Füfse schlank, behaart. Hüften, Schenkel und Schienbeine mit hellgrauen, ansehnlichen Haaren dicht besetzt. Tarsen nur fein behaart. Die Stirn, der vordere Theil des Scheitels, die Oberseite des Thorax, die Flügeldecken, mit Ausnahme ihrer Ränder, und der Steifs ganz lebhaft schwarz, die Oberseite der Tarsen zwar auch schwarz, aber weniger schwarz. Die übrigen Theile des Körpers erscheinen durch den Haarreichthum hellgrau, obgleich auch Schwarz ihre Grundfarbe ist. Länge 6—7‴. (*)

Vater-

(1) Richter *Arzneimittell. Bd. II. S.* 460. — (2) Schweigg. *Journ. XXX. S.* 247.

(*) Eine ähnliche neue Form, die sich aber durch ein lebhafteres Schwarz und mehr weifsliche und dünnere Be-

Vaterland. Nordamerika, namentlich Maryland.

Lebensart. Unbekannt.

Eigenschaften. Sie besitzt sehr bedeutende blasenziehende Kräfte (¹).

LYTTA ATRATA. Schwarzer Pflasterkäfer.

Synonym. Lytta atrata. Fabric. *Syst. Eleut. II. p.* 79.; *Ent. syst. I. II. p.* 86. 12; *Mantiss. I. p.* 216; *Spec. Insect. I. p.* 329. — Dej. *Catal. p.* 75. — Schönh. *Synon. III. p.* 26. *n.* 32. — Illig. *Magaz. III. p.* 93. — Cantharis atrata. Olivier *Entom. III.* 46. *p.* 17. *T. II. fig.* 19. — *Encycl. méth.* Cantharide *n.* 15. — Lytta pensylvanica. Linn. *syst. nat. ed. Gm. I. IV. p.* 2016. — Meloe pensylvanicus. De Geer *Insect. V. p.* 16.

Wesentlicher Charakter. Kopf fast rundlich, sehr gewölbt, und, so wie alle übrigen Körpertheile, kahl, pechschwarz. Fühler etwa ½ so lang als der Leib.

Beschreibung. Kopf fast rundlich-herzförmig, ziemlich kurz und breit. Stirn und Scheitel gewölbt, fein chagrinirt, fast matt, kahl. Auf der Mitte der Stirn zum Scheitel verläuft eine sehr schwache, glänzende Längsfurche. Hinterer Rand des Scheitels fast bogenförmig. Fühler am Ende fadenförmig. Erstes Fühlerglied walzenförmig-trichterförmig, nach oben nur sehr schwach verdickt, ziemlich gleich lang mit dem dritten. Das zweite Fühlerglied fast trichterförmig, etwa ½ so lang als das erste. Das dritte Fühlerglied walzenförmig, länger als die folgenden, gleichfalls walzenförmigen. Das letzte Fühlerglied walzenförmig, mit stumpflich-kegelförmiger Spitze. Alle Fühlerglieder mit feinen, steifen, abstehenden Haaren. Oberseite des Thorax fein chagrinirt, vor dem hintern Rande mit einem linienförmigen Eindruck, von dem sich eine schwache, glänzende Furche nach vorn fortsetzt, fast länglich-viereckig, am vordern Ende verschmälert; die Seitenränder nur schwach und mehr gewölbt vortretend. Brust kaum merklich fein chagrinirt, kahl, ziemlich glänzend. Hinterleib glänzend, besonders gegen die Ränder mit sehr feinen Härchen. Beine schlank, fein behaart. Flügeldecken ziemlich verlängert, fein chagrinirt, kahl. Kopf, Thorax, Fühler, Flügeldecken, Leib, Beine, mit Ausnahme ihrer Häkchen, schwarz. Länge 5‴ (*).

Vaterland. Nordamerika.

Sie soll nach Eberle wie die vorige Art sehr blasenziehend wirken.

LYTTA CINEREA. Grauer Pflasterkäfer.

Synonym. Lytta cinerea. Fabr. *syst. Eleut. II. p.* 80. *n.* 20.; *Entomolog. syst. suppl.* 119, 45. — Schönh. *Synon. III. p.* 26. *n.* 33. — Cantharis cinerea. Fischer *Conspect. Canthar. p.* 24. *n.* 86.

Wesentlicher Charakter. Das erste Fühlerglied sehr verlängert, viermal gröfser als das dritte. Fühler und Beine schwarz. Körper durch anliegende, dicht stehende Haare gelblich-weifsgrau.

Beschreibung. Kopf fast herzförmig, etwas verlängert. Stirn und Scheitel gewölbt. Mit-

---

haarung und die mit Ausnahme eines mittlern, weifsen Längsstreifen schwarze Oberseite des Kopfes unterscheidet, wurde von Deppe an das Berliner Museum aus Mexico geschickt.

(¹) Eberle, *A treatise of the mat. med. Philad.* 1823. *Vol. II. c.* 13, nach Richter, *Mat med. II.* 460.

(*) Die nahe verwandte *Lytta hypoleuca* Klug unterscheidet sich durch weifsbehaarte Brust und Füfse. Dann finden sich in der Berliner Sammlung noch drei unbeschriebene, ihr sehr ähnliche mexicanische Formen.

ten auf dem Kopfe vom obern Theile der Stirn zum Scheitel ist eine kleine Längsfurche. Hinterer Rand des Scheitels bogenförmig. Fühler am Ende fadenförmig, schwarz, mit feinen, grauen Härchen. Erstes Fühlerglied gegen viermal länger als das dritte, walzenförmig, zusammengedrückt, am Grunde gebogen, an der Spitze etwas erweitert, sehr fein behaart. Zweites Fühlerglied fast noch einmal so lang und $\frac{1}{2}$ mal so breit als das dritte. Das dritte Fühlerglied kürzer als das 4, 5, 6, 7, 8, 9, sonst wie diese walzenförmig. Thorax länglich-viereckig, nach vorn allmälig etwas verschmälert, mäfsig gewölbt, mit gewölbten Seiten; auf der Mittellinie der Oberseite mit einer geraden, schwachen Furche. Schildchen dreieckig, kaum sichtbar. Prothorax, Mesothorax und Metathorax ziemlich schmal. Hinterleib und Flügeldecken verlängert. Beine schlank. Grundfarbe aller Körpertheile zwar schwarz, allein sie wird durch gelblich-weifsgraue Haare, womit alle Theile desselben besetzt erscheinen, ganz verdeckt und das Thier erscheint grau. Nur an den Fühlern und den Enden der Beine tritt die Grundfarbe deutlicher hervor. Länge 6—$6\frac{1}{2}$'''.

Vaterland. Nordamerika, namentlich Pensylvanien.

Auch diese Art wird von Eberle, wie die beiden vorigen, zum Blasenziehen gerühmt.

LYTTA RUFICEPS. Rothköpfiger Pflasterkäfer.

Synonym. Lytta ruficeps. Illig. in Wiedem. *Archiv I. II. p.* 140. — Schönherr *Synon. III. p.* 27. *n.* 38. — Cantharis ruficeps. Fischer *Conspect. Cantharid. p.* 20. *n.* 51.

Wesentlicher Charakter. Schwarz mit rostrothem Kopf. Fühler und Leib sehr verlängert. Brust fein weichhaarig.

Beschreibung. Kopf rostroth, abgerundet-viereckig, fein punctirt und behaart mit haartragenden Puncten. Stirn und Scheitel gewölbt. Schildchen ziemlich schmal, rostroth, mit braunen Querstreifen. Hinterer Kopfrand fast gerade. Fühler fadenförmig, sehr verlängert, das untere Glied trichterförmig-keulenförmig, das zweite $\frac{1}{3}$ kürzer als das erste, das dritte fast $\frac{1}{3}$ länger als das erste, sehr verlängert-walzenförmig. Die übrigen alle verlängert-walzenförmig. Thorax fast viereckig, verlängert, sehr fein chagrinirt und mit feinen, anliegenden Haaren, vorn verschmälert, die Seitenränder schwach gebogen; Oberseite flach gewölbt, vor dem hintern Rande mit einem dreieckigen Eindruck. Brust und Bauch schwarz, schwach glänzend, fein weichhaarig. Flügeldecken verlängert, schwarz, sehr fein, kaum merklich chagrinirt, mit feinen, anliegenden Haaren. Beine ziemlich dünn, fein behaart. Länge 6—8''' (*).

Vaterland. Sumatra und Java.

Nutzen. Waitz (Arzt zu Samarang auf Java) lobt diese Art wegen ihrer aufserordentlichen blasenziehenden Eigenschaft, und wendet sie an (**).

LYDUS. Megerle. MYLABRIS. Fabric., Olivier u. A. z. Theil.

Wesentlicher Charakter. Fühler 11-gliedrig, perlschnurförmig, gegen das Ende hin allmälig verdickt; die obern Glieder derselben kurz, fast rundlich; das dritte walzenförmig-trichterförmig,

---

(*) Eine sehr verwandte Art, die sich durch kürzern Körper, kürzere Fühler, einen längern Thorax und abweichende Textur auszeichnet, ist aus Mexico von Deppe an das Berliner Museum geschickt. — In China lebt ebenfalls eine der *Lytta ruficeps* ähnliche Art, die durch ansehnlichere Gröfse, den zottigen Leib und stark behaarte Beine sich unterscheidet.

(**) Notizen, die uns gleichzeitig mit mehrern Exemplaren des beschriebenen Insects vom Hrn. Dr. Aschhoff gütigst mitgetheilt wurden.

so lang als das erste. Flügel und Flügeldecken entwickelt. Die äufsern Häkchen der Klauen am innern Rande gezähnelt.

Natürlicher Charakter. Die Gattung *Lydus* bildet eine Mittelform zwischen *Lytta*, *Mylabris* und andern. Die Bildung der Fühler stellt sie zwischen *Mylabris* und *Lytta*. Die Körperform mahnt mehr an *Mylabris* als *Lytta*. Die gezähnelten Klauenhäkchen hat sie mit andern Gattungen der Canthariden gemein.

LYDUS TRIMACULATUS.

Synonym. Lydus trimaculatus. Fischer *Entom. d. Russie T. II. tab. XLI. fig.* 5, 6. — Fischer *Tentam. Conspect. Canthar. p.* 13. *n.* 2. — Mylabris trimaculata. Billb. *Monogr. p.* 61. *tab.* 6. *fig.* 15. — Fabr. *syst. Eleut. II. p.* 85. — Ill. *Magaz. III. p.* 173. — Cantharis trimaculata. Oliv. *Entom. III.* 46. *p.* 18. *Tab. II. fig.* 18. — Meloe trimaculatus. Cyrilla *Entom. Neap. I. Tab.* 3. *fig.* 7.

Wesentlicher Charakter. Kopf, Thorax, Hinterleib, Brust und Beine schwarz. Flügeldecken bräunlichgelb, mit einem vordern, länglichen, kleinen und einem hintern, gröfsern bindenförmigen, schwarzen Fleck.

Beschreibung. Kopf mäfsig, so breit als der Thorax, schwarz, fast herzförmig, nur der hintere Rand bogenförmig, die Seitenränder aber fast gerade, fein eingedrückt und gleichförmig punctirt, fein behaart. Stirn ziemlich flach; Scheitel mäfsig gewölbt. Fühler etwas kürzer als Kopf und Thorax, schwarz. Das erste Glied keulenförmig-trichterförmig, fast gleich lang mit dem dritten, walzenförmig-trichterförmigen; das zweite fast rundlich, das kleinste, die übrigen, mit Ausnahme des letzten fast eiförmigen und zugespitzten, kurz, fast rundlich. Thorax schwach-verlängert-viereckig, nach vorn verschmälert, schwarz, mit eingedrückten, feinen, gleichförmigen Puncten, die Seitenränder desselben fast unmerklich. Oberseite gewölbt, vorn flacher, in der Mitte jederseits höckrig. Brust und Hinterleib schwach glänzend, schwarz mit feinen, bräunlichen Härchen besetzt. Beine mäfsig, schwarz, mit sehr feinen, bräunlichen Härchen. Flügeldecken verlängert, nach hinten etwas verschmälert. Jede am Ende des vordern Drittheils neben dem innern Rande mit einem fast eirunden etwa $\frac{1}{4}$ der Breite der Flügeldecke einnehmenden Fleck, und am Ende des mittlern Drittheils mit einem fast viereckigen, fast bindenförmigen, der aber den äufsern Rand der Flügeldecke nicht erreicht. Länge 6—8^{lin}.

Vaterland. Orient, Ungarn, Italien, das südliche Rufsland.

Lebensart. Unbekannt.

Nutzen. Nach Keferstein (1) soll man in Südeuropa dieses Insect zum Blasenziehen gebrauchen.

MYLABRIS. (Reizkäfer.) Lat., Deiean. MYLABRIS. Fabr. u. A. z. Theil.

Wesentlicher Charakter. Fühler 11-gliedrig, perlschnurförmig, am Ende verdickt und fast keulenförmig. Die Glieder mit Ausnahme des letzten, meist eirunden, kurz, fast rundlich. Flügel und Flügeldecken entwickelt. Häkchen der Klauen ganzrandig.

Wesentlicher Charakter. Sie ähneln im Körperbau den Canthariden, allein ihr Leib ist kräftiger, breiter und voluminöser. Die Flügeldecken sind ebenfalls breiter. Sie haben gefleckte oder bandirte Flügeldecken, deren Grundfarbe meist schwarz oder braun ist, während die Flecken und Bin-

(1) *Ueber den unmittelbaren Nutzen der Insecten, Erf.* 1827. 4. *S.* 77.

den gelblichbraun oder selten braunroth, häufig schwarz, erscheinen. Bis jetzt nur in zahlreichen Formen in Asien und Africa, in wenigen in Europa gefunden.

MYLABRIS CICHORII. Cichorien-Reizkäfer.

Synonym. Mylabris Cichorii. Fabr. *Syst. Eleut. II. p.* 81; *Entom. syst. II.* 88. 2. (mit Ausschluſs d. Synonym. *M. Füſselini* Panz., Oliv., Sulz., De Géer) Donav. *Ins. of China Coleopt.* — Mylabris Cichorii u. Sidae. Billberg. *Monogr. Mylabr. p.* 7. *u.* 11. *Taf. I. fig.* 8, 9, 10, 11. — Meloe Cichorii. Linn. *syst. nat.* 680. — *Mus. Lud. Ulr.* 103.

Wesentlicher Charakter. Länge bis 1‴ 4‴. Flügeldecken schwarz, vorn jede mit zwei fast viereckigen, bräunlichgelben Flecken, hinter diesen mit zwei bräunlichgelben gezähnten Binden, deren jede etwa $\frac{1}{6}$ der Länge der Flügeldecke einnimmt.

Beschreibung. Kopf schwarz, fast herzförmig, mit hinterem obern, bogenförmigen Rande, mit unregelmäſsigen, dichten punctförmigen Eindrücken, die schwarze Härchen tragen. Stirn ziemlich flach, Scheitel ziemlich stark gewölbt. Augen groſs. Kopfschild und Oberlippe schwarz und behaart. Fühler um $\frac{1}{3}$ kürzer als Kopf und Thorax zusammen; die untern Glieder derselben glänzend schwarz, die obern mit graugelbbraunen Haaren besetzt. Thorax schwarz, oben undeutlich viereckig, mit unregelmäſsigen, eingedrückten Puncten und feinen Zottenhaaren dicht besetzt, am vordern Ende verschmälert. Schildchen abgerundet-dreieckig, dicht behaart. Brust und Bauch kräftig, schwach glänzendschwarz, mit schwarzen Zottenhaaren dicht besetzt. Beine kräftig. Flügeldecken fein punctirt, schwarz, hinter jeder Basis mit 2 bräunlichgelben, ansehnlichen, verschoben- und abgerundet-viereckigen oder punctförmigen, zuweilen fast bindenähnlichen Flecken, von denen der eine vom untern Flügeldeckrande zum Winkel nach vorn geht, während der andere etwa von der Mitte der Flügeldecke zu ihrem innern Rande sich erstreckt, aber die Basis der Flügeldecke nicht erreicht (*). Hinter diesen Flecken stehen zwei ziemlich breite, bräunlichgelbe, gezähnte Binden, wovon jede einzelne etwa $\frac{1}{6}$ so breit als die Länge der Flügeldecke ist. Die vordere, vierzähnige beginnt etwa auf dem Ende des vordern Drittheils der Flügeldeckenlänge, die hintere undeutlich dreizähnige, vor dem Ende ihres hintern Drittels. Der schwarz gefärbte Theil der Flügeldecken ist mit schwarzen, feinen Härchen dicht besetzt. Länge von 6‴ bis 1‴ 4‴.

Vaterland. Ostindien und China (Berliner Museum), nicht Südeuropa (**).

Lebensart unbekannt.

Nutzen. Diese schon von Linne gekannte, doch noch mit andern, namentlich auch euro-

---

(*) Die beiden Basalflecke jeder Flügeldecke können verschmelzen (var. δ. *Billb. Tab. I. fig.* 11., *Meloe Cichorii.* Linn. *Amoen. Acad. VI. p.* 137. *ib. V. T.* 3. *fig.* 188.) oder mit der ersten Binde confluiren (var. γ. *Billb. T. I. fig.* 10.).

(**) Europa besitzt, namentlich die südlichern Länderdistricte in der *Mylabris variabilis* (*M. Cichorii* Oliv.), ferner in *M. Ononis* Dahl und *Mylabris Füſselini* (welche letztere aber auch in den mehr nördlichen Ländern sich findet) Formen, die in der Farbe und Zeichnung der *Mylabris Cichorii* Fabr. (*Meloe Cichorii* Linn.) ähneln. Diese dürften aber auch wohl eher für die Canthariden der Alten (Diosc. *Lib. II.* 54., Plin. *Lib. XXXIX. c.* 4.) anzusprechen sein, als die in China und den ihm benachbarten Ländern einheimische *Mylabris Cichorii.* Darnach wird auch Virey's Angabe (*Journ. d. Pharmac. XXIV.* 67. im Auszuge in Brandes's *Archiv Bd. XXIX.*) zu berichtigen sein. Daſs übrigens jenen europäischen Arten das wirksame Princip nicht fehle, dafür sprechen aufser der Deduction von der Analogie mit *M. Cichorii* die Angaben Virey's, daſs man sich in Griechenland und Italien der *M. Cichorii* (worunter aber jene europäischen Arten zu verstehen sind) als epispasticum bedient, ebenso wie die Versuche Bretonneau's (Brandes's *Arch. Bd XXV.* 327.) mit *Mylabris variabilis.* „Vielleicht ist auch *M. fasciato-punctata* (Tauscher *Enum. Canth. in Ross.* „*p.* 9. *Tab. I. fig.* 1.), die im Caucasus sich findet, zu den Canthariden der Alten zu rechnen, da sie die gröfste aller „europäischen Arten ist und oft der *M. Cichorii* darin gleichkommt."

päischen Arten zusammengeworfene Form wird in China als blasenziehendes Mittel angewendet (1). Auch scheint es, nach den von Herrn Dr. Aschhoff uns gütigst mitgetheilten Bruchstücken, welche der letztere von Waitz aus Samarang erhielt, zu urtheilen, dieselbe Art zu sein, die in Java gebraucht wird.

MYLABRIS SIDAE. Sida-Reizkäfer.

Synonym. Mylabris Sidae. Fabr. *Entom. syst. supplem.* 120. 7.; *System. Eleut. II. p.* 83. — Mylabris pustulata. Oliv. *Entomol. III.* 47. *Tab. I. fig.* 1. *f.*

Wesentlicher Charakter. Länge 8—12‴. Flügeldecken schwarz, jede vorn mit 2 rostrothen Puncten, dann mit 2 rostrothen tief-gebuchteten und gezähnten Querbinden, deren jede in der Breite etwa $\frac{1}{9}$ der Elytren-Länge hat.

Beschreibung. Sie ähnelt zwar der *M. Cichorii* sehr, ist aber schmaler. Die Binden sind schmaler und tiefer gebuchtet und stärker gezähnt, besonders die hintern, und ihre Farbe ist rostroth, nicht bräunlichgelb.

Vaterland. Am Cap.

Nutzen. Wir führen diese Art an, weil in mehrern Schriften von ihr fälschlich gesagt wird, sie sei die Cantharide der Chinesen.

Erklärung der Kupfertafeln.

Taf. XVIII.

Fig. 1—3. Die gewöhnliche spanische Fliege. — Fig. 4. Eine Larve derselben, in natürlicher Gröfse. — Fig. 5. Dieselbe sehr vergröfsert von oben, und 6. von unten gesehen. Die übrigen Figuren sind in natürlicher Gröfse und erklären sich selbst. Die beigefügten vergröfserten Fühler entsprechen mit ihren Zahlen den Thieren, wozu sie gehören.

Taf. XIX. (Anatomie der spanischen Fliege).

Fig. 1. Die Oberlippe von oben. — Fig. 2. Die Unterlippe mit den Palpen von innen. — Fig. 3. Ein Kopf mit den Mundtheilen von unten. — Fig. 4. Die Oberkiefer (a.) und Unterkiefer (b.). — Fig. 5. Der Kopf mit den Mundtheilen (a. Stirn, c. Oberlippe, d. Labial-, e. Maxillarpalpen), und den Fühlern (b.) eines Weibchens von oben. — Fig. 6. Die Unterkiefer (a. α. β.) mit den Palpen (b.). — Fig. 7. Das erste (a.) und zweite Fühlerglied eines Männchens. — Fig. 8. Der noch an den Mundtheilen hängende Nahrungskanal (a. A. d.) mit den Gallengefäfsen (b.). — Fig. 9. Ein Durchschnitt des obern Magenendes mit dem Magenmunde (a.). — Fig. 10. Das der Länge nach aufgeschnittene Cardiaende des Magens mit einem Theile der Speiseröhre. — Fig. 11. Das Pförtnerende des Magens mit dem Anfange des Darmkanals der Länge nach durchschnitten. — Fig. 12. Die männlichen Geschlechtstheile von der Rückseite. — Fig. 13. Das vordere Ende der männlichen Geschlechtstheile von der Bauchseite, wegen der Insertion der Nebengefäfse. — Fig. 14. Die weiblichen Geschlechtstheile. — Fig. 15. Ein Segment des obern Endes des Eierstocks, die innere Fläche zeigend, mit den Oeffnungen für die Eichen. — Fig. 16. 17. Zwei Eichen von verschiedener Form. — Fig. 18. Ein Häufchen Eier. — Fig. 19. Die Muskeln der Bauchseite mit den Flügelmuskeln und Flügelstummeln (a.) und dem Nervensystem. Die weiblichen Geschlechtstheile (a. b. c. d. g.) mit den Afterpalpen (p.) sind in Umrissen angegeben. Die

(1) Linn. *amoenit. acad. T. VI p.* 138.

Fühlerzweige des Nervensystems (t.). — Fig. 20. Der geöffnete Kopf: das Hirn (α.) mit den Sehnerven (ν.), den Fühlerzweigen (γ.), das unpaare (χ. ε. δ. σ.) und paare (o. l.) System der Eingeweidenerven zeigend. — Fig. 21. Der Vorderfufs eines Weibchens von der Seite. — Fig. 22. Der eines Männchens von der Seite, und 23. von der innern Seite. — Fig. 24. Die letzten Leibessegmente eines Männchens von unten. — Fig. 25. Die eines Weibchens. — Fig. 26. Das letzte Leibessegment eines Weibchens mit den Afterpalpen (p.) stärker vergröfsert als in der vorigen Figur. — Fig. 27. 28. Die noch im Ei liegende Larve, woran man schon Kiefer und Augen durchschimmern sieht von unten, und 29. von der Seite gesehen. (Fig. 29. die weit stärker als 27. 28. vergröfsert ist, zeigt auch die Füfse der Larve). — Fig. 30. Ein vergröfserter Fufs der Larve. — Fig. 31. Magen (d.) mit dem Darm und den Gallengefäfsen (e.), dem Nervensystem (a.) und den drei letzten Körpersegmenten (b.) mit den fadenförmigen Anhängen der Larve (c. c.) unter dem Compositum beobachtet. — A. Der Penis. B. Der Mastdarm (c.) mit den ihm zur Seite liegenden palpenähnlichen Theilen (Afterpalpen?) (p. p.). — Alle Figuren dieser Tafel sind mehr oder weniger vergröfsert.

TETRAMERA. Viergliedrige.

Alle drei Fufspaare mit vier Tarsengliedern.
Zerfallen nach Latreille in sieben Familien:
RHYNCHOPHORA, XYLOPHAGA, PLATYSOMATA, LONGICORNIA, EUPODA, CYCLICA und CLAVIPALPALIA.

In der ersten dieser Familien, RHYNCHOPHORA steht die grofse Linné'sche von neueren Entomologen in sehr viele Gattungen aufgelöste Gattung CURCULIO (*Rüsselkäfer*), welche sich besonders durch die Verlängerung des Kopfes in einen Rüssel auszeichnet. In dieser Gattung machen sich mehrere Arten durch eine flüchtige Schärfe bemerklich, und sind defshalb zu ähnlichem Zweck gebraucht worden, wie die in der nächsten Abtheilung der TRIMERA gleich näher zu beschreibende Art der Gattung *Coccinella*, d. h. man hat sie hauptsächlich bei Zahnschmerz angewendet und einer Art sogar demnach den Namen *C. antiodontalgicus (Rhinocyllus antiodontalgicus* Germ.) gegeben, welchen Gerbi (1) in einem eigenen Werke beschrieben hat. Andere zu demselben Zweck gebrauchte Arten sind *C. Jaceae, C. Bacchus* etc. Da sie indessen entbehrlich sind (indem *Coccinella* und *Cynips* dieselben Wirkungen haben und dafür genommen werden können) und noch in keiner Pharmakopöe das Bürgerrecht erlangt haben, so übergehen wir ihre Beschreibung und Darstellung. Dasselbe gilt von *Chrysomela Populi* und *sanguinolenta* aus der Familie CYCLICA und einigen andern von den Verfassern der Materia medica unter so obsoleten Namen aufgeführten, dafs man sie nicht sicher deuten kann (*).

TRIMERA. Dreigliedrige.

Alle drei Fufspaare mit drei Tarsengliedern.
Hieher nach Latreille 3 Familien:
FUNGICOLA, APHIDIPHAGA, PSELAPHII.

---

(1) *Storia naturale di un nuovo insecto, Firenze* 1794. 8.

(*) Richter (*Arzneimittellehre Bd.* 2. *p.* 240.) klagt mit Grund, dafs die neuere Heilkunde den Gebrauch der Insecten etwas unverdienterweise zu vernachlässigen schiene. Allein man mufs auch den Arzneischatz nicht zu sehr mit Mitteln überhäufen, und wir ziehen den hier genannten Rüsselkäfern schon defshalb die Coccinellen vor, weil sie häufiger und für Jedermann leichter unterscheidbar sind.

APHIDIPHAGA.

Der Körper meist rund und gewölbt. Thorax kurz, meist fast quer halbmondförmig. Antennen kürzer als der Thorax, gegen die Spitze verdickt. Das letzte Maxillarpalpen-Glied sehr grofs, beilförmig. Fressen als Larven Blattläuse.

Hierher die Gattung (*) *Coccinella* Linn.

COCCINELLA. (Marienkäfer, Sonnenkäfer) (**). Linn., Geoffr., Fabr., Ol., Gyll.

Natürlicher Charakter. Kopf klein oder mittelmäfsig, abgerundet-viereckig, hinten ausgerandet, von oben nach unten zusammengedrückt (s. Taf. XX. Fig. C. D.), abwärts gebogen, fein punctirt. Kopfschild fest mit dem Kopf verwachsen. Oberlippe abgerundet-viereckig, vorn kaum ausgerandet, fein behaart (Fig. C.). Oberkiefer unter der Oberlippe versteckt, hornartig, schwach, zusammengedrückt, fast dreieckig, an der Spitze hakenförmig gekrümmt, an der Basis nach innen mit einem sehr kleinen Häkchen (Fig. F.). Die innern Mundtheile gröstentheils sehr klein (Fig. D.): Unterkiefer länglich, an der Basis hornartig *(stipes)*, an der Spitze *(mala)* hautartig, nach innen behaart, zweilappig, der innere Lappen fast viereckig, schief abgestutzt, am meisten behaart, der äufsere Lappen sichelförmig, in der Mitte etwas eingeschnürt (also fast zweigliedrig?) (Fig. G.). Unterkiefertaster über einem kleinen Vorsprung an der Basis des äufsern Lappens eingelenkt, viergliedrig (Fig. G.): das erste Glied das kleinste, schief abgestutzt-kegelförmig, das letzte sehr grofs, beilförmig. Unterlippe abgerundet-viereckig, gewimpert, auf der Unterseite mit einer kleinen Leiste, zu deren jeder Seite der zweigliedrige Lippentaster eingefügt ist, dessen erstes Glied umgekehrt-kegelförmig und dessen letztes fast eiförmig ist (Fig. E. links von unten, rechts von oben). Augen zur Seite und nach vorn liegend, flach, selten stark hervorragend, vorn und oben mit einer kleinen Ausrandung für die Anlage des ersten Fühlergliedes. Fühler dicht vor den Augen, unter einem kleinen Vorsprung der Stirn entspringend, kürzer als der Thorax, fein behaart, elfgliedrig: das erste Glied grofs, umgekehrt-kegelförmig, das zweite Glied viel kleiner und das dritte bis siebente noch kleiner, das achte aber wieder an Gröfse zunehmend und die drei letzten Glieder noch gröfser, eine zusammengedrückte, umgekehrt-kegelförmige Keule bildend, das letzte Glied gerade abgestutzt, zuweilen mit einer Spur von Ausrandung. Thorax ziemlich kurz, oft fast halbmondförmig, vorn mehr oder weniger ausgerandet zur Aufnahme des Kopfes, von oben nach unten zusammengedrückt, oben ziemlich gewölbt, mehr oder weniger punctirt, schmaler als die Flügeldecken, abwärts gebogen. Schildchen klein, dreieckig. Flügeldecken grofs, den ganzen Hinterleib bedeckend, gewölbt, mehr oder weniger punctirt. Flügel fast

---

(*) Die Gattung *Cossyphus* rechnet Gyllenhal wohl mit Recht zu den Heteromeren. *Scymnus auct.* gehört zu *Coccinella*. Ob *Coccidula* Dej. auch? Antennen und Mundtheile stimmen wenigstens ganz mit denen von *Coccinella*, Gyllenhal wendet nur den Habitus und die punctirt-gestreiften Flügeldecken dagegen ein. (?)

(**) In der Volkssprache lassen sich die verschiedenen Namen nicht auf die verschiedenen Arten dieser Gattung mit Bestimmtheit anwenden, sondern im Allgemeinen sind es meist die rothen, schwarzpunctirten Arten, welche zu deutsch heifsen: *Sonnen-*, *Marien-*, *Blattlaus-Käfer* oder *runder Schildkäfer*, *Halbkugel-* oder *rundes Blattkäferchen*, *Jungfer-*, *Frauen-* oder *Sonnenwendkäferlein*, *Marien-*, *Sommer-*, *Oster-* oder *Sonnen-Kälbchen* oder *Kälblein*, *Herrgottshünchen* oder *Herrgottskalb*, *Frauen-*, *Herrgotts-* oder *Johannis-Kühelein* oder *Vögelein*, *Gottesschäflein*, *Herrgottsmückel*; Holl. *Lievenheers-haantje*; Dän. *Marihöne*, *Skildpaddetorbister*, *skarnbasser*; Schwed. *Akerhons*; Franz. *la coccinelle*, *scarabée*, *hémisphérique ou tortue*, *bête à Dièu*, *vache à dieu*, *cheval à dieu*; Ital. und Span. *Coccinella*; Engl. *lady-bird* oder *bird-cow*, *lady-fly*, *bishop*; Russ. *Boshja Korowka*.

doppelt so lang als der Körper, häutig, weifs, an den Rändern schwärzlich-grau, die Adern an ihrer Basis, so wie das Randmal meist röthlich-gelb. Mesothorax und Metathorax breiter als lang, nicht stark vortretend. Hinterleib kurz, mäfsig stark, auf der Unterseite mit einem platten, dreieckigen Fortsatz, welcher mit seiner vordern, abgerundeten Spitze in eine Ausrandung des Metathorax, zwischen die Einfügung der Hinterschenkel pafst. Füfse mittelmäfsig: Hüften fast eiförmig. Schenkel mäfsig dick und lang. Schienbeine so lang wie die Schenkel, an der Spitze mit zwei dornartigen Haaren. Tarsen mit den Häkchen fast so lang wie die Schienbeine: die beiden ersten Tarsenglieder auf der Unterseite bürstenartig feinhaarig; das erste Glied länglich, am vordern Ende schief abgestutzt und vertieft zur Aufnahme des zweiten Gliedes. Das zweite Glied etwas kürzer, aber vorn breiter, auf der Oberseite vertieft (*) für die Einfügung des dritten, längsten und dünnsten Gliedes, an dessen Ende die beiden Häkchen stehen, welche an der Innenseite, über der Basis, noch einen kleinen Fortsatz haben (Spur einer Zweitheiligkeit der Häkchen?). — Farben immer freundlich, meist Gelb, Roth oder Schwarz als Grundfarbe, oft mit weifsen, gelben, rothen oder schwarzen Puncten, Flecken oder Zeichnungen. — Geschlechter schwer äufserlich zu unterscheiden: das ♀ im allgemeinen gröfser als das ♂. Beim ♂ auf der Unterseite der Hinterrand des vorletzten Abdomengliedes in der Mitte ziemlich deutlich gebuchtet, beim ♀ fast in der Mitte etwas vortretend; auch ist beim ♂ das letzte Abdomenglied etwas kleiner als beim ♀. Beim ♀ ist das erste Tarsenglied des ersten Fufspaares (Fig. K.) viel schmaler als beim ♂ (H.), und hat eine deutliche Längsfurche in der Mitte der Unterseite. Auch schien uns die Behaarung der Unterseite der beiden ersten Tarsenglieder viel stärker beim ♂. Endlich sind die Antennen, besonders die letzten Glieder, beim ♂ etwas länger als beim ♀. —

Anatomie. Der Fettkörper, besonders bei den ♀, sehr entwickelt, alle innern Organe umhüllend, von einer honiggelben, öligen Flüssigkeit strotzend. Der Nahrungskanal kurz: Speiseröhre kurz und dünn, vor dem Eintritt in den Magen aber sich etwas erweiternd (Vormagen?); Magen ziemlich lang, aber nicht sehr dick, sich einschnürend an der Stelle, wo die 6 silberweifsen, sehr langen und aufserordentlich fein geschlängelten Gallengefäfse sich ansetzen, und nun als kurzer, anfangs noch ziemlich dicker Darm fortlaufend und eine ϟ förmige Krümmung machend, an deren Winkel der Darm am dünnsten ist. Darauf hat er nur noch einen sehr kurzen Verlauf und bildet, noch ehe er in den sehr kurzen Mastdarm endet, eine kleine Auftreibung (**). — Die Geschlechtstheile zeigen manches sonderbare: die Hoden kuchenförmig, weifs, hier und da honiggelb, ziemlich grofs, bestehen aus einer Menge länglich-birnförmiger, mittelst einer drüsigen Masse zusammenhängender Anhänge, welche sich mit kleinen Stielchen gegen einen gemeinschaftlichen Canal ansetzen, aus welchem der Ausführungsgang entsteht, der anfangs ganz dünn ist, dann aber sogleich eine kurze sackförmige Erweiterung bildet und dann wieder als dünner Gang fortläuft, bis er (an der Stelle, wo sich ähnliche Anhänge finden wie es auf Taf. XVII. Fig. 8. bei d', und auf Taf. XIX. Fig. 12. bei π dargestellt ist) mit dem der andern Seite zusammenläuft und in den sehr langen, hin und her gebogenen Samenabführungsgang übergeht. Dieser ist anfangs sehr dünn, erweitert sich aber etwas vor seinem Eintritt in die Ruthe, welche hier sehr grofs und sehr merkwürdig gebildet ist. Sie ist zwar der auf Taf. XVII. Fig. 9, 10. und auf Tab. XIX. Fig. 12. bei c. c. a. und Fig. A. abgebildeten ähnlich, aber darin

(*) Zweilappig kann man das vorletzte Glied daher nicht nennen, denn nur auf der Oberseite ist eine Aushöhlung, durchaus aber kein bis auf die Unterseite durchgehender Einschnitt (wie bei *Cerambyx*) oder höchstens eine schwache Ausrandung (s. Fig. H. K.). Nur bei der Ansicht von oben täuscht es.

(**) s. Abbild. d. Darmkanals v. *Coce. 7-punctata* bei Ramdohr *Tab. VI. fig.* 1.

darin verschieden, dafs hier nur der kleinste (End-) Theil zwischen den beiden (sehr ansehnlichen und aufserordentlich lang gewimperten) Klappen stekt und dafs zwischen diesen letztern noch ganz besonders eine braune, hornige, mit zwei nach unten gehenden häutigen Klappen versehene Scheide ist, durch welche die Ruthe sich vor- und rückwärts schieben kann. Der gröfste Theil der schön braunen hornigen Ruthe ragt fast halbbogenförmig gekrümmt weit in den Leib hinauf (links neben dem Magen) mit der Wölbung nach oben, und hat an seiner Basis (da wo der Samenabführungsgang mündet) noch eine eigne, dunkelbraune, fast beilförmige Scheide. In der Spannung wird dieser Bogen erhalten durch eine fast sehnige, weifse Masse, und einen von der Basalscheide nach der Scheide der Ruthenspitze quer über gehenden, hornigen, dunkelbraunen Fortsatz. Die Ruthe endet mit einer weichen, dreieckigen Spitze, und vor derselben auf der Unterseite finden sich zwei ansehnliche, honiggelbe, durchscheinende gallertartige, von dünnen Häuten umgebene Wülste (fast wie der in seinen Antheren-Säcken enthaltene Pollen aussehend). — Die Eierstöcke mit weifsen Eiern besetzt, klein (im Herbst), ein jeder mit einem ziemlich langen Ausführungsgange, welche von beiden Seiten zusammentretend einen ziemlich langen Eierleiter bilden, dessen grofse (kurz vor dem Ende sich findende) Anhangs-Blase noch defshalb sehr sonderbar ist, weil sich darin ein ganz unerklärlicher, hakenförmiger, horniger, dunkelbrauner Körper findet, welcher sich noch auf einem besondern hornigen Stück bewegt. — Im Nervensystem nichts wesentlich von dem verschieden, was schon wiederholt von uns beschrieben und abgebildet wurde. Das letzte Ganglion sehr grofs und lang, liegt mitten im Bauche, die von ihm abgehenden, sehr zahlreichen und feinen Fäden, besonders die zum Mastdarm und Eierleiter gehenden, sind also sehr lang. Ueber das Tracheensystem und das Rückengefäfs ist nichts wesentliches zu bemerken. — Die Coccinellen gehören mehr den gemäfsigten Gegenden als den warmen, sind namentlich in unsern Gegenden, und selbst viel nördlicher noch zahlreich an Arten und an Individuen. — In ihrer Lebensart haben die Larven viel eigenthümliches, indem sie nicht, wie die ihnen sonst nahe verwandten Chrysomelen (Blattkäfer) und alle andern in der Nähe stehenden Käfer-Larven vegetabilische Nahrung nehmen, sondern nur Blattläuse fressen (*). Dies wird auch von den Käfern behauptet (**), was wir indessen nie beobachten konnten, und woran wir auch zweifeln, da wir an den Stellen, wo sich die Käfer am liebsten und in Menge aufhielten, nie eine Spur von Blattläusen wahrnahmen. Die Larven ergreifen die kleinen Blattläuse sehr geschickt mit den Vorderfüfsen und bringen sie gegen die Freswerkzeuge. Dafs die gröfseren Larven die kleineren zuweilen auffressen, wie De Géer behauptet, sahen wir auch nie. Eben wegen dieser Vertilgung der Blattläuse, rechnet man sie auch zu den für den Wald nützlichen Insecten (***), und auch die Gärtner schätzen sie defshalb. Man findet sie auf vielen verschiednen Gewächsen, sowohl auf holzartigen wie auf Kräutern. In Gärten findet man sie bei uns am häufigsten auf Mohrrüben und Kartoffeln, im Freien auf *Vicia sativa* und auf Hafer und Roggen. Die Käfer sitzen hier gewöhnlich still, besonders scheinen sie gewisse Stellen zu lieben, z. B. sitzen *C. 7-punctata*, *5-punctata*, *13-punctata etc.* am liebsten, meist mehrere beisammen, am Ende der Triebe der jungen 3—6-jährigen Kiefern,

---

(*) In manchen Jahren (wahrscheinlich in Folge der Blattläuse-Vermehrung) vermehren sich die Coccinellen (besonders *C. 7-punctata*) an den Küsten so, dafs man nicht vor ihnen treten kann. *Kirby and Spence Introduct. to Entomol. Vol. II. p.* 9.

(**) De Géer *Geschichte d. Ins. übers. u. m. Anmerk. v. Goeze Bd.* 5. *Nürnb.* 1781. 4. *S.* 426.

(***) Bechstein (*Forstinsectologie Gotha* 1818. 8. *S.*469.) führt besonders in dieser Hinsicht *C. 7-punctata, variabilis*, *14-guttata* und *varia* auf. Es gehören aber alle hierher, besonders aber die gröfsten, wie *ocellata*, *marginepunctata*, *5-punct. etc.*

wo die Scheiden der Nadeln recht dicht stehen. Die Larven dagegen sind sehr beweglich und laufen, indem sie sich oft mit dem letzten Gelenk aufstemmen und sich so fortschieben, sehr schnell an den Blättern auf und nieder. Gegen Verfolgungen hat die Natur diese Käferchen durch ihre sehr gewölbten und glatten Flügeldecken geschützt, die den Verfolgern beim Angreifen leicht entgleiten, besonders da sie die Füfse und Antennen sogleich an den Leib ziehen und sich todt stellen. Dabei lassen sie aus jedem Kniegelenk einen grofsen Tropfen eines dunkel guttigelben, nach frischen Erbsen, oder, wie einige meinen, nach Opium riechenden Saftes, welcher nach dem Austrocknen eine glänzende, bittere Masse zurückläst und gewifs den Feinden der Coccinellen sehr unangenehm ist (*), woraus es sich auch vielleicht erklärt, warum sie so selten von Spinnen gefangen werden, die wir doch häufig in ihrer Nähe, besonders im Herbste auf Kiefern, sahen und die doch so viele andre Käfer fangen. Die Käfer findet man fast zu allen Zeiten des Jahres; sie überwintern, und daher sieht man sie oft mitten im Winter an Stellen, wo die Sonne stark wirkt, wie an Gebäuden, Hohlwegen, Steinbrüchen u. s. f. Bechstein (1) fand im Februar und März in einzeln gelegenen Kirchen an den gegen Mittag stehenden Fenstern ganze Hände voll von *C. 7-punctata*. Sie erscheinen daher auch bei eintretender Frühlingswärme sogleich überall. Einige begatten sich schon im Mai, andere erst im Juni und Juli und noch andre erst im August. Sie sitzen dabei auf einander. Das Weibchen legt ihre anfangs hell-, dann mehr dunkelgelben Eier in ganzen Haufen an die Rinde und die Aestchen der Bäume und an die Blätter und Stengel der Kräuter. Die daraus auskommenden Larven (s. Taf. XX. Fig. A.) sind an ihren 6 Füfsen sogleich für Käferlarven zu erkennen, und ähneln den Chrysomelen-Larven. Ihr Körper ist fast lanzettförmig, oben etwas gewölbt, unten ziemlich flach, und besteht aus einem kleinen Kopf (2), an welchem die Augen, die Antennen und Frefswerkzeuge schon deutlich vorgebildet sind, und aus 12 Ringen, welche nach hinten an Länge und Breite abnehmen. Der erste Ring (künftig Thorax der *Fliege*) (**) flach, abgerundet-viereckig, die übrigen etwas gewölbter, viel breiter als lang. An den 3 ersten Ringen die 3 Fufspaare befestigt, welche aus 3 deutlichen, mit steifen, kurzen Borstenhaaren besetzten, dunklen Gliedern *(fem. tib. tars. coxa* unmittelbar am Leibe*)* und einem hornigen Häkchen bestehen. Die Oberseite des Kopfes und des ersten Ringes mit einzelnen, kurzen, borstenartigen, dunklen Haaren besetzt. Diese Haare sammeln sich auf den folgenden Ringen zu mehreren, eine Querreihe bildenden, fast kegelförmigen (warzigen?) Höckern (höchstens 6 an der Zahl, von denen dann 2 auf der Mitte stehen und 2 zu jeder Seite des Ringes), welche meist dunkel gefärbt sind, zuweilen aber auch schöne helle (z. B. orange und weifsliche) Farben tragen. — Zur Verwandlungszeit klebt sich die Larve mit dem letzten Ringe, mittelst einer ausgesonderten klebrigen Masse, an die Blätter an und krümmt dann den ganzen Körper, besonders den Kopf, etwas gegen die Unterseite, so dafs sie einen Buckel macht. Der Kopf zieht sich etwas unter den ersten Ring zurück, die Höcker aller Ringe werden kleiner und die Haare schwinden. Dann platzt die Larvenhaut auf dem Rücken und streift sich nach hinten, so dafs hier ein dicker Wulst dadurch gebildet wird, an welchem auch noch die Füfse der ehemaligen Larve bemerkbar sind (s. Taf. XX. Fig. B.). Der Kopf mit den fertigen Augen, Antennen und Frefswerkzeugen (von denen die Maxillar-Palpen besonders unförmlich grofs erscheinen) liegt gegen die Brust gebückt.

---

(1) *Forst-Insectol. S.* 470. — (2) s. De Géer *a. a. O. S.* 425.

(*) Von dieser Absonderung liefse sich leicht eine solche Quantität einsammeln, dafs man damit eine chemische Analyse anstellen könnte.

(**) wird künftig immer, nach Oken's Vorgang, anstatt des *ausgebildeten Insects (imago)* gebraucht werden.

Der erste Ring der vormaligen Larve erscheint nun deutlich als Thorax, und der zweite Ring hat sich zu den Seiten in die Flügelscheiden verlängert, welche mit ihren Enden sich auch gegen die Unterseite des Körpers anlegen und bis zum neunten bis zehnten Ringe reichen. Die übrigen Ringe sind sehr schmal geworden und stehen mit ihrer obersten Wölbung von einander ab, so dafs die Oberseite gekerbt erscheint. Die Luftlöcher sind an der Seite eines jeden Ringes, und zwar an der Stelle wo bei der Larve die seitlichen Höcker waren, recht deutlich und wulstig. Auch sind die beiden Reihen Höcker auf der Mitte der Ringe noch markirt, aber entweder nur sehr flach, oder ganz eben. Die Füfse sind im Schenkelgelenk eingeknickt und ebenfalls gegen die Unterseite gelegt. — Die Puppe hat eine merkwürdige Art von Beweglichkeit; sie hebt nemlich, besonders wenn sie beunruhigt wird, den Vordertheil des Körpers und senkt ihn wieder, oft so rhytmisch wie der Hammer einer schlagenden Uhr. Nach 6 bis 10 Tagen (*) kommt die Fliege aus der Puppe. Die Flügeldecken sind alsdann noch weich und ganz blafs gefärbt, so z. B. waren *C. ocellata* und *7-punctata* ganz blafsgelb und wurden erst nach einigen Stunden dunkler und bekamen ihre Flecke. Die Puppen findet man meist zu Ende des Juli und zu Anfang des August, doch kommen selbst gegen Ende des August noch Larven vor, wahrscheinlich verspätete. — In ihren reizenden, vielleicht selbst den Canthariden etwas ähnlichen Wirkungen sind sich die meisten Arten wohl gleich, und man zieht nur defshalb die rothen schwarzpunctirten zum medizinischen Gebrauch vor, weil sie gröfser sind und am häufigsten vorkommen.

Die Gattung hat man, besonders mit Rücksicht auf die Menge der einheimischen Arten (welche hier allein in Betracht kommen) (**) in Sectionen zu theilen gesucht, und zwar nach den Farben, z. B. 1) mit rothen oder gelben, schwarz gefleckten Flügeldecken, 2) mit rothen oder gelben, weifs gefleckten Flügeldecken, und 3) mit schwarzen, roth oder gelb gefleckten Flügeldecken. — Da man aber neuerlich beobachtete, dafs dieselbe Art, welche einmal roth und schwarz gefleckt ist, ein andresmal auch schwarz und roth gefleckt seyn kann, so folgen wir lieber Gyllenhal's Eintheilung (***) in: 1) *Cassida*-ähnliche mit sehr kurzem, halbmondförmigem Thorax und herzförmigen, sehr breit gerandeten Flügeldecken, wie z. B. *C. renipustulata, bi- und quadripustulata;* 2) fast halbkuglige, mit mehr rundem als eiförmigem Körper, welche er wieder untereintheilt in *a) kahle*, wie z. B. *C. ocellata*, 14-*pustulata*, *hieroglyphica*, 7-, 5-, 16-*punctata*, *marginepunctata, dispar etc.*, und *b) behaarte*, deren *gröfsere* z. B. *C. globosa* und *impunctata* sind, und deren kleinere die *Scymni* sind; 3) längliche mit mehr eiförmigem als rundem Körper, wie z. B. *C.* 13-*punctata, mutabilis*, 7-*maculata etc.*

1. COCCINELLA OCELLATA. Geäugter Marienkäfer, Argussonnenkäfer, Funfzehnpunct.

Synonym. *C. ocellata.* Linn. Faun. suec. ed. 2. p. 156. no. 484. — ed. 1. no. 398. — Syst. nat. ed. XIII. T. I. P. IV. p. 1654. no. 23. — Villers Linnei Entomolog. T. I. p. 102. —

(*) De Géer sahe z. B. *C.* 7-*punctata* 10 Tage, die *C. ocellata* 6 Tage, und wir die *C.* 5-*punct.* 10 Tage im Puppenstadium.

(**) Die hier abzuhandelnden Arten folgen nach der Reihe ihrer Häufigkeit so auf einander: *C.* 7-*punctata*, 5-*punct.*, 13-*punct-*, *dispar*, *variabilis* und *ocellata.*

(***) In Gyllenhal's Eintheilung kann man ja doch noch jene Eintheilung zur Bildung von noch kleineren Sectionen benutzen.

Gyllenhal Ins. Suec. T. I. P. IV. p. 148. — Fabric., Payk., Schönh., Hbst, Schneid. etc. Gözens entomol. Beitr. I. p. 223. no. 23. — *La Coccinelle Argus.* Geoffr. Paris. part. 1. p. 325. — *Argus.* Müller Linn. Nat. Cl. V. p. 154. — *C. à 15 points noirs.* De Géer (Goeze's Uebers. T. 5. p. 431. n. 10. t. 11. fig. 1, 2, 3 und fig. 9—16 (Abbild. v. Larv. u. Puppe).

Wesentlicher Charakter. Die schwarzen Flecken der Flügeldecken von einem helleren Rande umgeben, selten fehlen die Flecken.

Beschreibung. Kopf schwarz, auf der Stirn mit zwei fast eiförmigen, oft etwas gebuchteten, weifslich-gelben Flecken und einem ähnlich gefärbten Querstrich über der Lefze. Augen bräunlich, am Rande heller. Fühler rostroth, an der Spitze braun. Bruststück vorn sehr breit ausgerandet, gelblich-weifs mit schwarzen Rändern, und in der Mitte mit einem schwarzen, breiten Fleck, welcher drei Fortsätze nach hinten schickt, deren seitliche breiter sind als der mittelste und mit dem schwarzen Hinterrand zusammenfliefsen. An den beiden hintern Winkeln des Thorax erweitert sich der schwarze Saum in einen umgekehrt-kegelförmigen Fleck, welcher zuweilen mit dem grofsen Mittelfleck zusammenfliefst. Schildchen schwarz. Flügeldecken grofs, sehr gewölbt, fast kreisrund, mit etwas herauf gebogenem schwarz eingefafstem Rande, am Rande stärker als in der Mitte punctirt, roth, mehr oder weniger gelbelnd und mehrere schwarze, sehr hell gerandete, augenartige Flecken tragend, nemlich zu jeder Seite des Schildchens einen kleinen, dann auf jedem Schulterhöcker einen grofsen quer-ovalen, dann jederseits drei vor der Mitte und drei hinter der Mitte in einer etwas gekrümmten Querreihe stehende, und gegen die Spitze noch einen, meist länglichen, quer gestellten. Meist steht am schwarzen Rande, in der Verlängerung der ersten Querreihe, noch ein kleiner schwarzer Fleck. Unterseite schwarz, nur jederseits am Thorax vorn und hinten ein dreieckiger, weifser Fleck und die Einschnitte des Hinterleibes schmal hell gerandet. Füfse schwarz, die Unterseite der Fufsglieder braun. Die Gröfse, Stellung und Anordnung der Flecke erleiden zuweilen Abänderungen, indem z. B. mehrere Flecke fehlen (Gyll. *Var. b.;* Schönh. *var. γ. δ. ε.*) oder nur die Nebenschildchen- und Schulterflecke vorhanden sind, während an der Stelle der übrigen nur helle, verwischte Fleckchen stehen (Gyll. *Var. c.;* Schönh. *var. β.*), oder gar keine Flecke schwarz sind (Gyll. *Var. d.;* Schönh. *var. α.*), oder endlich die schwarzen Flecke so sich ausdehnen, dafs sie in drei Längslinien auf jeder Flügeldecke zusammenfliefsen (Gyll. *Var. e.;* Schönh. *var. ε.*). — Mafse: Länge der ♂ 4^{lll}, der ♀ $4\frac{1}{4}^{lll}$; Breite der ♂ $2\frac{3}{4}^{lll}$, der ♀ über $3\frac{1}{8}^{lll}$; also die gröfste unserer einheimischen Arten.

Vaterland. Fast ganz Europa, bei uns nicht sehr häufig.

In Hinsicht der Lebensart ist nichts von dem im Allgemeinen bei der Gattung angeführten abweichendes beobachtet worden. Wir finden sie im Herbst nicht, und im Sommer auch nur sparsam auf Kiefern.

Anwendung findet auch diese Art, wo der Gebrauch der Coccinellen im Allgemeinen empfohlen wurde.

2. COCCINELLA SEPTEMPUNCTATA. Siebenpunctirter Marienkäfer, Siebenpunct.

Synonym. *C. 7-punctata.* Linn. Faun. suec. ed. 2. p. 154. no. 477. — ed. 1. no. 391. — Linn. Gmel. T. I. P. IV. p. 1649. no. 15. — Villers p. 98. no. 12. — Gyllenh. Ins. Suec. T. I. P. IV. p. 163. — Fabr., Schönh., etc. — Bechstein Forst-Insect. Gotha 1818. 8. p. 469. — Bechst. u. Scharfenberg T. III. p. 898. — *C. rouge à 7 points noirs.*

De Géer (Goez. Uebers.) S. 428. no. 4. Tab. X. f. 14—20. (Fig.). — Geoff. Ins. I. p. 321. no. 3. — *Der runde Blattkäfer der gröfsern Art.* Frisch Deutsch. Ins. P. IV. p. 1. §. 1. — Rösel Insectenbelust. T. II. der Erdkäfer 3te Classe Nro. 11. Tab. II. fig. 1, 2, 3. L. P. X. (gute illum. Fig., auch der Metamorphose.)

Wesentlicher Charakter. Flügeldecken hinten ganz stumpf, meist mit 7 Puncten, deren letzter auf jeder Flügeldecke selten stärker ist als der hinterste. 3—$3\frac{1}{2}$''' lang. Sehr fein punctirt.

Beschreibung. Kopf schwarz, an der Innenseite der Augen jederseits ein gelblich-weifser Fleck, der äufserste Rand des Kopfschildes und der Lefze zuweilen eben so gefärbt. Fühler ziemlich stark behaart, rostroth, nur das Basalglied schwarz und die Endglieder dunkelbraun. Augen ziemlich grofs, schwärzlich-braun, neben der Einlenkung der Fühler oft mit einem gelblich-weifsen Fleckchen. Bruststück vorn sehr stark und breit ausgerandet, schwarz, am vordern Winkel jederseits mit einem abgerundeten, trapezoidalen, gelblich-weifsen Fleck. Schildchen schwarz. Flügeldecken ähnlich gebaut wie bei *C. ocellata*, blutroth, nur neben dem Schildchen jederseits mit einem gelblich-weifsen (bei trocknen Exemplaren sehr schwindenden) dreieckigen Fleck, so wie meist mit 7 schwarzen Flecken, deren erster, neben und hinter dem Schildchen stehender, durch beide Flügeldecken gebildeter umgekehrt-herzförmig oder auch nach hinten spitzig ist, die übrigen 3 auf der Mitte jeder Flügeldecke fast in einem gleichseitigen Dreieck stehend, der neben der Naht stehende meist kleiner, wenigstens selten stärker als der hinterste Fleck. Unterseite schwarz, am Bruststück 1 (zuweilen auch 2) weifser Fleck jederseits. Hinterleibsringe oben schwarz mit rothen Einschnitten und rothen Flecken an den Seiten, in denen die Luftlöcher schwarz erscheinen. Füfse schwarz, die Unterseite der Fufsglieder gelblich-braun. Flügel weifsgrau mit aschgrauen Wolken am Rande, die Nerven am Grunde so wie das Randmal roth. — Abänderungen, jedoch nicht häufig, entstehen, indem z. B. noch ein kleiner Schulterpunct hinzukommt (Gyll. *Var. b.*; Schönh. *var. γ.*), oder ein Punct fehlt (Gyll. *Var. c.*; Schönh. *var. β.*), oder alle fehlen (Gyll. *Var. d.*), oder endlich aufser den gewöhnlichen Puncten noch mehrere unregelmäfsige Puncte und Flecken hinzukommen, und die Grundfarbe dunkler und schmutziger (gleichsam unterlaufen) erscheint (Gyll. *Var. e.*). — Mafse: Länge der ♂ $2\frac{3}{4}$—3''', zuweilen bis $3\frac{1}{4}$''', der ♀ $3\frac{1}{2}$''' (selten nur 3'''); Breite der ♂ $2\frac{1}{2}$''', der ♀ $2\frac{3}{4}$'''. —

Vaterland wie oben, diese bei uns die allergemeinste Art, auch in England in grofser Menge und hier in so ungeheurer Zahl, wie wir es bei uns nie beobachteten (1).

Lebensart ebenfalls schon im Allgemeinen angegeben.

Anwendung ist, wegen ihrer Häufigkeit, fast immer nur von dieser gemacht worden.

3. COCCINELLA QUINQUEPUNCTATA. Fünfpunctirter Marienkäfer, Fünfpunct.

Synonym. *C. 5-punctata.* Linn. Faun. suec. ed. 2. p. 154. no. 474. — ed. 1. no. 392. — Linn. Gmel. p. 1647. — Villers p. 96. no. 8. — Gyllenh. Ins. Suec. T. I. P. IV. p. 162. — Fabr., Schönh., etc. *C. rouge à 5 points noirs.* De Géer S. 427. no. 3. —

Wesentlicher Charakter. Flügeldecken hinten mehr zugespitzt als bei *C. 7-punct.*, meist mit 5 Puncten, deren mittelster viel gröfser ist als der hinterste. Nur $2\frac{1}{4}$''' lang. Ziemlich stark punctirt.

Beschreibung. Im Bau aller Theile vollkommen mit *C. 7-punctata* übereinstimmend, nur

---

(1) Kirby and Spence *Introduct. to Entom. Vol. II. Lond.* 1817. *p. 9.*

weniger gewölbt, viel kleiner, und im Umriſs fast noch mehr kreisrund, am hintern Ende der Flügeldecken mehr zugespitzt, stärker punctirt. Die gelblich-weiſsen Flecke des Kopfes verhältniſsmäſsig kleiner, und meist nicht der ganzen Länge nach neben den Augen stehend, sondern schief von aufsen nach innen gerichtet. Der gelblich-weiſse Fleck am vordern Winkel des Bruststückes seinen hintern Winkel weiter nach hinten erstreckend, oft den ganzen Seitenrand des Bruststückes einnehmend. Die schwarzen Flecke wie bei *C. 7-punctata* geordnet, nur der den vordern Winkel des Dreiecks bildende Fleck fehlt, und der hintere ist immer kleiner als der obere. Unterseite schwarz, nur am Bruststück jederseits ein weiſser Fleck und am Rande des ersten Hinterleibringes ein heller Streif. Füſse schwarz. Varietäten entstehen, wenn z. B. 7 Puncte da sind, (Gyll. *Var. b.*; Schönh. *var. γ.*), oder aufser diesen noch ein Schulterpunct hinzukommt (Gyll. *Var. c.*), oder aufser diesen noch mehrere kleinere sich finden (Gyll. *Var. d.*; Schönh. *var. δ.*), oder mehrere zusammenflieſsen, namentlich der Schildchenpunct und der nächste, und die übrigen fehlen (Gyll. *Var. f.*; Schönh. *var. β.*), oder aufserdem auch der hinterste Punct sich ausdehnt und sich vorn noch ein kleiner Punct dazu findet (Gyll. *Var. e.*; Schönh. *var. ε.*). — Mafse: Länge $2\frac{1}{4}'''$, Breite $2'''$.

Ueber Vaterland und Lebensart ist nichts besonderes zu erwähnen. Diese Art gehört zu den häufigsten.

Anwendung mag auch sehr oft von dieser gemacht worden seyn, besonders wegen ihrer Aehnlichkeit mit kleinen Exemplaren von *C. 7-punctata.*

4. COCCINELLA DISPAR. Ungleicher Marienkäfer, Zweipunct, Sechsfleck.

SYNONYM. *C. dispar.* Schönh. Synonymia Ins. Stockh. 1808. 8. T. 2. p. 162. — Illig. Schneider. Neuest. Magaz. der Entom. Heft 1—5. Stralsund 1791—94. 8. — *C. bipunctata.* Linn. Faun. suec. ed. 2. p. 153. no. 471. — ed. 1. p. 141. no. 388. — Scop. Entom. Carn. 10. 234. — Fabr. Herbst, Oliv. — *C. rouge à deux points noirs.* De Géer (Goez. *Uebers.*) Bd. V. S. 427. no. 2. — Geoffr. Ins. I. p. 320. no. 1. — Hierher gehören auch: *C. 6-pustulata (C. à 6 points rouges).* De Géer (*) (Goez. *Uebers.*) Bd. V. S. 439. — Linn. Fabr. Rossi. Schaeff. Icon. t. 30. f. 12. — *C. noire à points rouges.* Geoffr. — *C. annulata.* Villers, Linn. Fabr. Oliv. etc.

Wesentlicher Charakter. Umriſs des Körpers mehr eirund als kreisrund. Der ganze Seitenrand des Bruststückes weiſs. Flügeldecken meist roth mit 2 schwarzen Puncten, seltner schwarz mit 4 oder 6 rothen Flecken. $1\frac{1}{2}'''$—$2\frac{1}{2}$ lang.

Beschreibung. Der vorigen ähnlich, nur kleiner und weniger kreisrund. Kopf schwarz, meist an der Innenseite der Augen jederseits ein länglicher, mehr oder weniger deutlicher, gelblich-weiſser Fleck, auch der äufserste Rand des Kopfschildes und der Lefze meist hell gesäumt. Fühler hellbräunlich, nur an der Spitze dunkler. Bruststück nicht sehr gewölbt, vorn sehr stark und breit

(*) Hier finden wir zuerst: „Im Mai 1752 fand ich ein ♂ dieser Art, mit einem ♀ des schwarzen Zweipunkts no. 2. „(*C. 2-punct.*) in der Begattung. Sind es also einerlei Arten, oder vermischen sich auch wohl die Arten zusammen?“ Dann beschreibt auch schon Frisch (*a. a. O. S.* 33.) schwarze, welche sich bei den andern aufgehalten hätten. — Aus eigner Erfahrung können wir darüber nicht urtheilen, da die schwarzen, rothpunctirten Individuen sehr selten sind. Unter 10 im Herbst des J. 1831 gefangenen Exemplaren waren gleich viele ♂ und ♀, also nicht im Einklang mit dem was Gyllenhal sagt: „illas, in quibus color elytrorum niger dominans est, feminas esse plerumque observavi.“ Auch seine vorhergehende Beobachtung: „Varietates elytris rubris saepe cum illis quarum elytra maxima parte nigra sunt, copula „junctae inveniuntur, quod identitatem speciei confirmat“ können wir nicht bestätigen. Es ist uns aber defshalb glaublich, weil die sonst seltne schwarze Varietät sich ziemlich häufig in Wohnzimmern findet, wo auch am meisten die rothe Varietät vorkommt.

ausgerandet, schwarz, die Seitenränder sehr breit (bei mehreren Var. aber auch schmal) gelblich-weiſs, am hintern Rande meist zwei kleine, hinten zusammenflieſsende, dreieckige Flecke und in der Mittellinie vom vordern Rande ausgehend, zuweilen ein mehr oder weniger langer und deutlicher Strich von derselben Farbe. Schildchen schwarz. Flügeldecken fast eiförmig, nur wenig gerandet, nicht sehr gewölbt, sehr fein und dicht punctirt, bei den meisten Varietäten roth und meist nur mit einem Punct auf der Mitte jeder Flügeldecke, bei einigen Varietäten schwarz mit zwei groſsen Schulterflecken und zwei Puncten und auch wohl noch zwei andere *(s. die Variet.)*. Unterseite schwarz, zuweilen die Enden und Hinterseiten der Schienbeine, so wie die Fuſsglieder des ersten Fuſspares, die Unterseite der Fuſsglieder aber immer braunroth. — Varietäten giebt es hier ungemein viel 1) *Die Seitenränder des Bruststückes haben einen sehr breiten, gelblich-weiſsen Fleck und auf den Flügeldecken herrscht immer roth vor*, wobei sich aber auf jeder zu dem gewöhnlichen schwarzen Centralpunct noch ein Punct einfindet, bald nach auſsen bald nach innen von jenem (Gyll. *Var. b. c.*), oder im letztern Falle beide zusammenflieſsen (Gyll. *Var. d.*), oder alle 3 da sind und theilweise oder ganz zu einer Querbinde zusammenflieſsen, oder auch wohl noch nach vorn einen Fleck abschicken (Var. e, f, g, h, i, k.). 2) *Die Seitenränder des Bruststückes sind nur schmal weiſs, und auf den Flügeldecken finden sich allmälig viel dunkle und ganz schwarze Farben ein*, indem sich wieder die schwarze Querbinde, aber nach hinten mit einem gebuchteten Schatten, zeigt (Gyll. *Var. l.*; Schönh. *var. v.*), oder die Flügeldecken hinten schon ganz schwärzlich werden, nur noch mit einigen rothen Zeichnungen (Gyll. *Var. m, k.*), oder ganz und gar braun werden, aber einen groſsen Schulterfleck und 2 Puncte von röthlicher Farbe bekommen (Gyll. *Var. n.*; Illig. Schönh. *var.* ϑ.), bis das Braun völlig in Schwarz, und das Röthliche in das brennendste Blutroth übergeht, wobei sich aber wohl noch einige gröſsere oder kleinere rothe Puncte, z. B. am Rande und am Ende, finden (*) (Gyll. Var. p, q, r, s, t.) oder wo statt deren der Schulterfleck durch einen schwarzen Strich getheilt ist (Gyll. *Var. u.*), oder wo die Flügeldecken ganz leuchtend schwarz werden und nur vom rothen Schulterfleck ein kleiner Halbmond bleibt (Gyll. *Var. v.*; Illig. Schönh. *var.* α.). — Maſse: Länge des ♂ 2—2½‴, des ♀ 2⅛‴—2½‴; Breite des ♂ 1½‴, des ♀ 1¾‴—2‴.

Ueber Vaterland und Lebensart ist auch bei dieser Art nichts besondres zu erwähnen. Die rothen Varietäten sind sehr häufig, die schwarzen aber selten. Linné's und Bechstein's Angaben, daſs sie sich auf Erlen, so wie auf Aepfelbäumen und Pappeln fänden, sind nicht so streng zu nehmen, denn hier fanden wir nur die andre, dagegen diese Art viel eher auf jungen Kiefern, auf diesen fanden wir auch Exemplare der schwarzen Varietäten, aber etwa auf 30—40 rothe Exemplare nur 1 schwarzes; dagegen fanden sich, was allerdings auffallend ist, allein 8 Exemplare in den Stuben einer Wohnung zu Neustadt-Eberswalde, und darunter noch dazu eine höchst seltne Monstrosität mit doppeltem rechtem Vorderfuſs. Lebend sind diese von einem vortrefflichen Glanze und einer bezaubernden Intensität der Farben, nach dem Tode aber blassen sie aus, wie das überhaupt mit dem Roth der Coccinellen geht, man mag sie conserviren wie man will.

Anwendung läst sich auch von dieser Art machen, da auch sie den gelben Saft reichlich aus ihren Kniegelenken läst.

5. COCCINELLA TREDECIMPUNCTATA. Dreizehnpunctirter Marienkäfer.

Synonym. *C. 13-punctata.* Linn. Faun. suec. ed. 2. p. 155. no. 481. (ed. 1. no. 395.) — ed. Gmel.

(*) Wiederum fanden wir Exemplare, an denen die rothen Flecke so groſs wurden, daſs sie fast vorherrschten.

p. 1653. — Scopoli Entom. Carniol. 238. — Fabric. Spec. 1. p. 99; mant. 1. p. 58. — Gyllenh. Ins. Suec. T. I. p. 207. — Illig. Col. Bor. 1. 425. — Schönh. Syn. 2. 174. — Villars p. 101. no. 18. — Schrank p. 55. no. 102. — *C. oblonga.* Herbst apud Füfsli Arch. Ins. 4. S. 43. no. 7. tab. 22. f. 4. d. — *C. à 13 points noirs.* De Géer Ins. (ed. Goeze) T. 5. p. 430. no. 9. — *C. punctis* 12. Act. Ups. 1736. p. 18. no. 3.

Wesentlicher Charakter. Umrifs des Körpers eiförmig. Flügeldecken nicht stark gewölbt, meist mit 13 Puncten. Schienbeine und Fufsglieder aller Fufspare röthlichgelb.

Beschreibung. Kopf mittelmäfsig, stark punctirt, mit zwei Eindrücken auf dem Scheitel, schwarz, nur die Mundtheile, die Stelle um die Einfügung der Fühler, so wie der Kopfschild und ein Dreieck über demselben gelb. Fühler gelb, gegen die Spitze bräunlich. Augen stark zu den Seiten hervorragend, dunkelbraun. Thorax ziemlich stark gewölbt, fast so breit wie lang, vorn nur sehr wenig ausgerandet, hinten in der Mitte abgerundet und etwas vorspringend, zu deren beiden Seiten aber etwas gebuchtet, die Seitenränder stark gerundet, stark zurückgeschlagen-gerandet, am vordern Rande und an den Seitenrändern gelb, in der Mitte aber mit einem unregelmäfsig-viereckigen, vom Hinterrande bis ganz in die Nähe des Vorderrandes reichenden, schwarzen Fleck, der meist noch ein Par Arme zu dem jederseits in der Mitte des gelben Seitenrandes stehenden, schwarzen Punct schickt, selbst oft mit demselben zusammenfliest. Schildchen schwarz. Flügeldecken nicht stark gewölbt, im Umrifs eiförmig, stark zurückgeschlagen-gerandet, am Ende etwas zugespitzt, stark punctirt, röthlichgelb oder gelblich-roth, mit 13 schwarzen Flecken: 1 hinter dem Schildchen, von beiden Flügeldecken gemeinschaftlich gebildet, dann auf jeder Flügeldecke 1 ziemlich grofser auf der Schulter, worauf am Rande 2 folgen (der vordere der kleinste), und gegen die Spitze 1, und dann 2 nahe an der Naht, deren hinterster (etwa in der Mitte der Naht) der gröste unter allen. — Unterseite schwarz, glänzend, am Metathorax jederseits mit 2 weifsen Flecken, an jedem Hinterleibsringe jederseits ein röthlichgelber Fleck. Schenkel schwarz. Schienbeine und Fufsglieder röthlich-gelb, nur das Ende des letzten Tarsengliedes und die Häkchen schwarz. — Varietäten giebt es hier wieder sehr viele, indem z. B. der schwarze Punnt des Thorax jederseits mit der schwarzen Scheibe zusammenfliefst (Gyll. *var. d.*), oder auf den Flügeldecken verschiedene Puncte zusammenfliefsen, entweder blofs zu kleinen Streifen (Gyll. *Var. b, c, e, f.*) oder zu gröfseren Flecken (Gyll. *Var. g, h.*), oder endlich die Flügeldecken und Füfse fast ganz schwarz werden und nur hier und da ein Fleckchen und ein schmaler Rand des Thorax roth bleibt (Gyll. *Var. i.*) etc. — Mafse: Länge $2\frac{3}{4}'''$—$3'''$; Breite $1\frac{3}{4}'''$—$2'''$. —

6. COCCINELLA MUTABILIS. Veränderlicher Marienkäfer.

Synonym. *C. mutabilis.* Gyll. Ins. Suec. T. IV. p. 210. — Illig. Col. Bor. 1. 426. — Schönh. Syn. 2. 175. — *C. laeta.* Fabric. Syst. Eleut. 1. 369.

Wesentlicher Charakter. Umrifs des Körpers fast eiförmig. Flügeldecken ziemlich gewölbt. Nur am ersten Fufspar die Schienbeine ganz röthlich-gelb, an dem mittlern Fufspar nur die Spitzen der Schienbeine gelb.

Beschreibung. Kopf schwarz, mit mehr oder weniger ausgedehnten, gelblich-weifsen Flecken, besonders an der Innenseite der Augen und auf der Stirn. Mundtheile und Fühler gelblich, nur die Spitzen der letzteren und der Taster dunkelbraun. Thorax fast doppelt so breit als lang, stark umgeschlagen gerandet, vorn ziemlich stark ausgerandet, in der Mitte schwarz, jederseits der Mittel-

Mittellinie mit einem weifsen Punct und mit weifsen Rändern, deren vorderer einen weifsen Streifen in der Mittellinie nach hinten schickt und zuweilen auch noch jederseits einen andern, welcher dann mit dem Punct zusammenfliefst, so dafs 3 parallele Streifen entstehen. Schildchen schwarz. Flügeldecken wenig umgeschlagen-gerandet, ziemlich gewölbt, roth mit 11 schwarzen Puncten, der der Naht zunächst stehende der stärkste unter allen. Unterseite schwarz, nur am Thorax jederseits ein gelblich-weifser Fleck. Füfse schwarz, nur die Schienbeine der Vorderfüfse, so wie die Spitzen der Schienbeine des mittleren Pares und die Unterseite der Fufsglieder sämmtlicher Fufspare gelblich. — Varietäten giebt es bei dieser Art nicht so viel, entweder verändern sich die Zeichnungen des Thorax und es gehen drei gelbe Streifen von dem Vorderrande nach hinten, und auf den Flügeldecken finden sich 11 oder 13 Flecke (Gyll. *Var. b.*), oder die Flügeldecken haben nur 9 (Gyll. *Var. c.*), oder nur 7 Flecke (Gyll. *Var. d.*), oder gar nur 1 Fleck (hinterm Schildchen) (Gyll. *Var. e.*).

Vaterland und Lebensart der beiden letzten Arten stimmen mit den vorigen fast ganz überein. Sie sind sehr gemein bei uns, besonders *C. 13 punctata; C. mutabilis* soll in Schweden schon selten seyn. Sie zeichnen sich beide im Herbst durch eine sehr helle, fast gelbe Färbung aus und nur selten zeigen Exemplare eine röthliche Farbe, die aber noch später sich einzufinden scheint, indem man im Frühjahr und Sommer rothe Exemplare sieht (*). — Mafse: Länge $1\frac{6}{8}'''-2\frac{1}{8}'''$; Breite $1\frac{1}{8}'''-1\frac{3}{8}'''$.

Anwendung kann man von diesen so gut wie von den übrigen Arten machen, besonders da sie sehr häufig und leicht zu sammeln sind.

Der Nutzen der Coccinellen im Allgemeinen, und besonders der hier beschriebenen, häufigsten und gröfsten Arten wurde ehedem mehr berücksichtigt als jetzt, jedoch sind sie nie analysirt worden, es läfst sich daher nur vermuthen, dafs sie einen flüchtigen, scharfen, vielleicht dem Cantharidin ähnlichen Stoff besitzen. Bemerkenswerth ist die beim Berühren der lebenden Thiere aus den Gelenken dringende, guttigelbe, eigenthümlich riechende dickliche Flüssigkeit (s. oben), der diese Thiere wahrscheinlich allein ihre Wirksamkeit verdanken und die auch beim Oeffnen des Hinterleibes im Fettkörper in Tröpfchen zerstreut gefunden wird. Sie sind nur zum äufserlichen Gebrauch angewendet worden und zwar frisch, wefshalb auch vorgeschrieben wurde, sie lebendig in einer durchlöcherten Schachtel mit Erde und etwas Klee aufzubewahren (so können sie den ganzen Winter lebend verwahrt werden), weil die flüchtige Schärfe nach dem Tode entweicht. Zerreibt man sie zwischen den Fingern (**) und bestreicht das Zahnfleisch damit, so empfindet man ein Brennen, der Speichel fliefst zusammen, auch wollen einige das Gefühl einer angenehmen Kälte wahrnehmen. Sie sollen sogar einige Reizung auf die Harnorgane ausüben. Hirsch (1) empfahl sie zuerst und hat sie gegen rheumatische Zahnschmerzen gebraucht. Bei cariösen Zähnen möchten sie höchstens nur eine Erleichterung verschaffen. Nach Sauter sollen sie auch gegen andre schmerzhafte Affectionen des Nervensystems, spannenden Druck im Kopfe, Hemicranie, Prosopalgie etc. dienen. Grosse (2) empfahl sie gegen die fieberhaften Petechien (Werlhoff'sche Fleckenkr.) (NB. mit China und Portwein!). — Man hat auch eine *Tinct. Coccinellae septempunctatae* bereitet, indem man 60—80 frische Käfer

---

(1) Römer's *Annal. d. Arzn. Bd. II. St.* 1. *S.* 102. — *Journ. d. Erfind. Bd.* 8. *St.* 29. *S.* 128. — (2) *Journ. d. ausländ. mediz. Lit. Bd.* 2. *S.* 391.

(*) Das Colorit unserer Figuren Tab. XX. Fig. 6 u. 7. nahm Herr F. Weber nach Exemplaren der letzteren Art aus seiner Sammlung.

(**) Der Finger soll die schmerzstillende Kraft einige Tage behalten (?).

zerquetschte und mit 1 Unze Alcohol 8 Tage lang digerirte und dann filtrirte. Sie wurde zum Einreiben oder auch innerlich zu 40—60 Tropfen gebraucht (Sauter) (*).

Erklärung der Kupfertafel.

Die unter der Tafel stehenden Namen erklären die Figuren, welche überall bei a. in natürlicher Gröfse und bei b. und c. vergröfsert abgebildet wurden. — Fig. A. eine Larve und B. eine Puppe, vergröfsert, die daneben stehende Linie die nat. Gr. angebend. — C. Der Kopf von oben, und D. von unten gesehen, letzterer sämmtliche innere Mundtheile zeigend. — E. Kinn und Unterlippe mit den Lippentastern von aufsen und innen. — F. Beide Oberkiefer und der rechte noch besonders und noch stärker vergröfsert. — G. Der rechte Unterkiefer mit seinem viergliedrigen Taster. — H. I. Das letzte Ende des Schienbeins mit den Fufsgliedern und Häkchen von unten und von der Seite (♂). — K. Dasselbe von unten (♀). —

HYMENOPTERA (**). Haut- oder Adlerflügler. LINN. (PIEZATA. FABR.).

Leib deutlicher als bei den vorigen in drei Regionen zerfallend: Kopf *(caput)*, Rumpf *(truncus)* und Hinterleib *(abdomen)*; die beiden ersteren unmittelbar auf einander folgend, der letztere mit dem vorhergehenden aber meist mittelst einer verschmälerten Stelle des Hinterleibes verbunden *(abdomen sessile vel petiolatum)*. — Rumpf (***) aus drei, meist sehr deutlich unterscheidbaren Hauptstücken bestehend: 1) aus dem vorn den Kopf und unten die Hüften des ersten Fufspares tragenden Halsstück *(collare)* mit der darauf folgenden Vorderbrust *(prothorax)* und meist auch einer Mittelbrust *(mesothorax)* (welche dann zur Seite das erste Flügelpar trägt); 2) aus dem, unten das zweite Fufspar tragenden, Schildchen *(scutellum)* und meist dem Zaum *(frenum)* (zwischen denen dann zur Seite das zweite Flügelpar entspringt); 3) aus der Hinterbrust *(metathorax)*, an welche sich hinten der Hinterleib und unten das dritte Fufspar befestigt. — Hinterleib (mit dem Stielchen beim abd. petiol.) aus 6—8 Ringen bestehend, deren obere mehr gewölbte Hälfte die gröfsere ist. — Flügel selten fehlend, meist vorhanden, und dann aus einem vordern und einem hintern Par bestehend, beide im ruhenden Zustande wagrecht über Rumpf und Hinterleib liegend.

(*) s. Schwarze *Pharmakol. Tab. Bd. II. S.* 109. — Hufeland's *Journ. Bd.* 14. *St.* 2. *S.* 91. *u. Bd.* 31. *S.* 104. — s. auch die vollständige Zusammenstellung in Richter's *Arzneimittel. Bd.* 2. *S.* 238. Vogt *Pharmakodynamik Th. II.* §. 2506.

(**) Gebildet aus dem Griechischen ὑμήν (ein zartes Häutchen oder Gewebe) und πτερὸν (Flügel).

(***) Ueber die Gründe dieser Eintheilung des Hymenopteren-Körpers, besonders des Rumpfes s. Ratzeburg *über Entwickelung der fufslosen Hymenopteren-Larven mit besonderer Rücksicht auf die Gattung Formica*, in *Nova Acta Physico-medica Academiae Caesareae Leopoldino-Carolinae naturae Curiosorum Vol. XVI. P. I. m. Abbild. (Tab. IX.)* — Es wurde hier nur die Entwickelung der Larven berücksichtigt, welche im dritten und vierten Stadium deutlich zeigt, dafs ihr zweiter bis vierter Ring den angegebenen drei Abschnitten entspricht. — Die Franzosen, namentlich Audouin, Blainville, Latreille und besonders Chabrier *(essai sur le vol. des insectes* in *Mem. du Muséum d'hist. naturel. Tome VI, VII. à Paris* 1821.) haben diesen Gegenstand sehr gründlich behandelt und gründen ihre, von der unsrigen aber sehr abweichende, Eintheilung besonders auf die Muskel-Ansätze. Sie fanden 40—50 Theile des Thorax und belegen sie fast alle mit eigenen Namen! Kirby and Spence *(Introduct. Vol. III.)* folgen ihnen meist. Uns schien ein solche Masse von Kunstausdrücken lästig, um so mehr, da man, wenn gewisse bekannte Ausdrücke (wie z. B. Pro-, Meso Metathorax etc.) gebraucht sind, mit einer sich auf diese beziehenden Beschreibung fast eben so kurz seyn kann, während man jenen Namen nicht einmal soviel Allgemeinheit geben kann, dafs sie bei den Theilen einer jeden Gattung sogleich zu verstehen wären.

Substanz der Flügel häutig, mit zahlreichen, meist einen bestimmten Verlauf zeigenden, *Adern* durchzogen (*). — Mundtheile bestehen, ähnlich wie bei den Käfern, aus der Oberlippe *(labrum)*, den Oberkiefern *(mandibulae)*, den Unterkiefern *(maxillae)* und der Lippe *(labium)*; letztere, und zuweilen auch vorletztere, bei einigen sehr verlängert (Rüssel bildend). Unterkiefertaster 1- — bis 6-gliedrig, Lippentaster 2- — bis 4-gliedrig. Unterkiefer bestehen meist aus einem mit gewölbtem Hornplättchen versehenen Basaltheil (*Stamm, stipes* Nees v. Es.) und einem häutigen Endtheil (*Lade, mala* N. v. E.). Lippe besteht aus dem, ebenfalls meist mit einem Hornplättchen versehenen Basaltheil *(Kinn, mentum)* und dem häutigen Endtheil *(eigentliche Lippe, labium)*. Auf dem Scheitel drei kleine, nicht façettirte Augen *(Nebenaugen, stemmata, ocelli)*. Zahl und Gestalt der Glieder der Fühler verschieden, selbst bei ♂ und ♀ abweichend. Tarsenglieder fünf. — Verwandlung vollkommen. Larven entweder mit 11 Par Füfsen *(Afterraupen)*, oder mit 3 Par Füfsen (Larven der Holzwespen), oder ganz fufslos *(fufs- und kopflose Larven, Maden)*. Letztere interessiren uns hier nur und zeigten uns mehrere ganz neue, wichtige Erscheinungen (**). — Lebensart sehr verschieden, bald nur vegetabilische (meist dem Forste schädliche Insecten) bald nur animalische (meist dem Forste nützliche) Nahrung bedingend. Landbewohner. Die meisten zeigen den wunderbarsten Trieb, ihre Eier geschickt und sicher unterzubringen, und Andre zeichnen sich vor allen andern Insecten durch Geselligkeit und durch gemeinschaftlich ausgeführte, kunstvolle Arbeiten aus. Leben in gemäfsigten, selbst in den nördlichsten Erdstrichen, in warmen Climaten aber viel häufiger.

Sehr geschickt hat sie Latreille danach eingetheilt, ob die Weibchen einen Legestachel führen *(Terebrantia)*, oder ob die Weibchen (und bei den geselligen auch die Geschlechtslosen) einen Vertheidigungsstachel haben *(Aculeata)*.

TEREBRANTIA. Bohrende.

Diese theilt Latreille wieder in zwei grofse Familien, je nachdem der Legestachel der Einen axt- oder sägeartig gebildet ist *(Securifera)*, oder nachdem die Larven der Andern die Larven oder Puppen gewisser Insecten zerstöhren *(Pupivora)*.

PUPIVORA. Puppenzerstörer.

In dieser, allein uns hier interessirenden Familie, haben die ♀ einen aus 3 fadenförmigen Stücken bestehenden Legestachel, und bei ♂ und ♀ ist der Hinterleib ganz anders gebildet und anders mit dem Metathorax verbunden als in der anderen Familie, er ist nemlich an der Basis immer schmaler und dünner, indem das erste Glied entweder überall ziemlich gleich dick ist und sich nach vorn verdünnt, oder sich an seiner Basis verschmälert zu einem feinen fadenförmigen Gliede *(Stielchen, petiolus, filet ou pédicule)*. — Die Larven sind Maden und meist Schmarotzer (s. den Charakter der Ordnung).

(*) Diese Adern, Nerven oder Rippen (*nervi, neurae* Kirby und Spence; *nervures* Latr.) und die durch sie gebildeten Felder (*Zellen, cellules;* die gröfseren länglichen *areae* K. u. Sp.) haben eine solche Beständigkeit, dafs man nach ihrer Zahl, Gestalt und Vollständigkeit Gattungen festgestellt hat (s. Jurine *nouv. méth. de classer les Hymén. et les Dipt. à Genève* 1807.). — Bei den verschiedenen, in unserm Werke vorkommenden Gattungen wird die Flügelbildung durch Beschreibung und sehr genaue Abbildung erläutert werden. Es sind die von Gravenhorst (in seiner *Ichneumonologia Europaea*) gebrauchten, meist mit Illiger und Jurine übereinstimmenden Benennungen der Zellen gebraucht worden.

(**) s. die Kupfererklärung zu Tab. XXIII., namentlich zu Fig. 43—63 u. 80—96; ausführlich in *Novis Act. Leop. Carol.* a. a. O.

Hierher nach Latreille 6 Tribus:
EVANIALIA, ICHNEUMONIDIA, GALLICOLA, CHALCIDIA, OXYURA, und CHRYSIDIA (*).

GALLICOLA s. DIPLOLEPARIA. LATR.

Hinter- (Unter-) Flügel haben nur einen deutlich ausgedrückten Nerven. Vorder- (Ober-) Flügel haben mehrere deutliche Nerven und Zellen. Von den beiden Humeralzellen die innere (Tab. XXIII. Fig. 18. f.) meist sehr unvollständig, kaum geschlossen, zuweilen selbst die äufsere unvollkommen. Die Radialzelle (a.) fast dreieckig. Cubitalzellen (b. c. d.) zwei bis drei, im letztern Falle die mittelste (c.) (*areola* Gravh.) sehr klein, und die dritte durch den Hinterrand der Flügel geschlossene, sehr grofs. Antennen fadenförmig, oder gegen die Spitze sich verdickend (aber nicht keulenförmig) aus zwölf (**) bis funfzehn Gliedern bestehend. Palpen verhältnifsmäfsig sehr lang; die Maxillar-Palpen 4-gliedrig, die Labial-Palpen 2-—3- (***) gliedrig. Der aus 3 Faden bestehende Legestachel durch den ganzen Hinterleib eine Windung machend, über und hinter dem After entspringend, und unter demselben mit der Spitze endend, welche zwischen 2 Klappen geleitet wird.

Hierher die Gattung *Cynips* Linn., welche aber so verschiedene Insecten enthielt, dafs man sie in mehrere Gattungen vertheilen mufste. Geoffroy sonderte sie zuerst, brachte sie aber wieder dadurch in Verwirrung, dafs er diejenigen Arten, welche bei Linné offenbar den Stamm der Gattung bildeten, nämlich diejenigen, welche fadenförmige Antennen haben und die Gallen eigentlich verursachen, unter dem Namen *Diplolepis* trennte, und diejenigen, welche Linné eigentlich selbst (weil sie gebrochene Antennen haben) mit einiger Unsicherheit hierher rechnete, als *Cynips* betrachtet. Fabricius kehrte diese Gattungen im Syst. Piez. aber wieder um und nannte, allerdings mehr im Sinne Linné's, die Geoffr. *Diplolepis* jetzt *Cynips* und umgekehrt. Latreille folgte Anfangs dem Geoffroy, bekennt sich neuerlich aber doch wieder zur Fabricius'schen Trennung und trennt aufserdem noch mehrere kleinere Gattungen.

CYNIPS. (†) (Gallwespe.) LATR., GERMAR. CYNIPS FABRIC., LINN. z. Th. DIPLOLEPIS. GEOFFR., OLIV. z. Th.

Wesentlicher Charakter. Antennen aus länglichen Gliedern bestehend, an der Spitze nicht keulenförmig. In den Vorderflügeln drei Cubitalzellen, die dritte sehr grofs. Die beiden Humeralzellen nicht ganz vollständig geschlossen.

(*) Ueber viele der dahin gehörigen Thiere entbehren wir leider immer noch der trefflichen Monographien der *Ichneumonides adsciti (Braconoidei, Alysioidei, Evaniales und Diplolepidei)* von Nees v. Esenbeck, welche bei Cotta im Manuscript liegen. Einiges verdanken wir der brieflichen Mittheilung dieses ausgezeichneten Entomologen und bezeichnen es mit N. v. E.

(**) Latreille's Angabe mufs verändert werden, weil das ♀ von *Cynips Brandtii* nur 12-gliedrige Antennen hat.

(***) Genauere Untersuchungen an *C. Rosae* zeigten uns die Labial-Palpen nur 2-gliedrig, daher die Abweichung von Latr.

(†) Scheller (Lexic. in 5 Bänden) schreibt *Ciniphes, Cyniphes, Cinyphes, Scynifes, um* etc. (Sing. ist *Cnips*, Gr. κνίψ, σκνίψ; Plur. κνῖπες, σκνῖφες). — Bochart *Hierozoïc. P. II. p.* 569.) führt aber aus dem Hesychius, Aristophanes, Pisthetaerus etc. nur κνίψ (κνιπες) und σκνίψ (σκνῖπες) an also nirgends φ. — Wir bleiben bei der Linné'schen Schreibart und behandeln das Wort wie Linné und Fabric. als Femininum, obgleich es im Gr. heifst ὁ κνίψ. — Die fremden Sprachen haben keinen Wortreichthum für die verschiedenen Arten dieser Gattung, sondern nennen sie promiscue, höchstens noch mit dem Beisatz des Namens der Gewächse auf dem sie leben, im Franz. *le cinips, la mouche des galles, mouche à tarière;* Ital. *Mosciolino*; Engl. *the cynips, gallfly*; Holl. *Galwesp;* Dän. *Gallhvesp etc.*

Natürlicher Charakter. Kopf (*) abgerundet-dreieckig, zuweilen wegen der stark vorspringenden Backengegend fast viereckig, von oben nach unten zusammengedrückt, oben ziemlich gewölbt, meist mit einer deutlich bemerkbaren Furche um die Augen. Augen rundlich-umgekehrt-eiförmig, zur Seite des Kopfes, meist ziemlich hervorragend. Nebenaugen in einen leicht gebogenen, nach vorn gewölbten Kreisabschnitt gestellt, das vordere (mittlere) etwas kleiner. Antennen etwa in der Mitte zwischen den Augen, einander ziemlich genähert entspringend, fadenförmig, behaart, gerade, gegen die Spitze etwas umgebogen (versteht sich, im lebenden Zustande), 12—15-gliedrig, das zweite Glied viel kürzer als das erste und dritte. Das dritte Glied beim ♂ an der äufsern, hintern Seite stark ausgeschweift (**). Lefze fast halbkreisförmig, der untere Rand gerade oder ein wenig gewölbt, behaart. Oberkiefer fast viereckig, der innere Rand mit einem starken und spitzen Zahn, behaart. Die innern Mundtheile in einem ziemlich tiefen Ausschnitte an der Unterseite des Kopfes. Unterkiefer ziemlich lang, fast beilförmig: der Stamm mit gewölbten, länglichen Hornplättchen. Die Lade hautartig, rundlich oder mehr länglich, auf der Innenseite behaart, am äufsern Rande mit einem Ausschnitt, in welchem die 4-gliedrige behaarte Palpe eingelenkt ist, deren erstes Glied das dickste und nebst dem letzten, mehr oder weniger eiförmigen das längste ist. Unterlippe mäfsig: Kinn fast dreieckig, mit länglichern oder rhomboidalen etwas gewölbtem Hornplättchen. Lippe häutig, fast knorplig, dreieckig oder abgerundet, oben gewimpert, jederseits an der Basis eine 2—3-gliedrige, behaarte Palpe tragend. Prothorax mit dem sehr kleinen und dünnen Collare fast ganz unter dem Mesothorax verborgen. Mesothorax sehr grofs und stark gewölbt, mit zwei deutlichen und noch mehreren undeutlicheren Längslinien. Scutellum grofs, fast kugelrund, weit nach hinten ragend. Metathorax klein, fast ganz unter dem Scutellum verborgen. Hinterleib des ♀ rundlich-schief-eiförmig, von den Seiten mäfsig zusammengedrückt, aus zwei Theilen bestehend: der Rückentheil aus sechs bis sieben oben gewölbten, unten nicht geschlossenen Ringen bestehend, am obern Rande abgerundet, einen leichten Bogen bildend; der Bauchtheil viel niedriger, von dem Untertheil der Ringe des Rückentheils fast verdeckt, am untern Rande fast schneidend, aus 5 (beim ♂ bis 7) Stücken bestehend, deren letztes, dreieckiges das gröfste ist und hinten sehr spitz endet. Der aus 3 Fäden bestehende Legestachel (dessen mittlerer stärkerer Theil mit einer nach unten gekrümmten Spitze etwas über die beiden seitlichen, dünneren hinausläuft) des ♀ beginnt hinten an den letzten beiden Ringen des Rückentheils (mit deren letzten er auch zusammenhängt) von einem Par grofser breiter Klappen, welche in ein Par schmale gewimperte Scheiden auslaufen, steigt dann an der obern und vordern Wand des Hinterleibes in die Höhe und an dessen unterer Wand wieder herab, bis zu der Oeffnung heraus, welche zwischen den letzten Stücken des Rücken- und des Bauchtheils bleibt, und wird von den genannten Scheiden gehalten. Flügel fein hautartig, hier und da mit schönen Farben spielend, fein behaart: Vorder- (Ober-) Flügel an der Basis mit einer kleinen, gewölbten, rundlichen Flügelschuppe, abgerundet-dreieckig. Die zweite Cubitalzelle *(areola)* immer vorhanden, dreieckig, die beiden andern Cubitalzellen, von denen die dritte die gröfste, nicht immer ganz geschlossen. Die beiden Humeral-, so wie die Radialzelle auch nicht immer ganz geschlossen; Hinter- (Unter-) Flügel mehr sichelförmig, auch schmaler als die Hinterflügel, nur mit einem deutlichen Nerven und einem andern undeutlichen, gegen den Innenrand hin verlaufenden. Füfse lang und dünn: *Hüften* keulenförmig; *Schenkel* mit ziem-

---

(*) Die hierher gehörenden Abbildungen auf Tab. XXI. und Tab. XXIII. Fig. 1—42. werden bei der Beschreibung der Species citirt (s. auch Kupfererkl.).

(**) Wenigstens zeigten dies die ♂ sämmtlicher Arten, welche wir zu sehen Gelegenheit hatten.

lich starken Rollhügeln, mäfsig dick und lang, die des hintern Pares die dicksten und längsten; Schienbeine kürzer als die Schenkel, nur am letzten Fufspar länger als diese, mit zwei feinen Stacheln; Tarsen an allen Fufspaaren 5-gliedrig, das erste Glied das längste, das vierte das kürzeste. Häkchen einfach. *Ballen* klein (zweitheilig?). Farben meist dunkel, an der Basis des Hinterleibes, oft derselbe ganz, wie polirt, glänzend. Scutellum tiefpunctirt. Geschlechter leicht äufserlich zu unterscheiden. Das ♀ immer viel gröfser als das ♂, besonders mit viel stärkerem Hinterleibe, aus welchem man am hintern, untern Ende meist die Spitze des Legestachels aus einer Oeffnung hervorragen sieht, während sich dieser Theil beim ♂ ohne Absatz rundet. Auch sahen wir bei allen ♂, die wir bekommen konnten, das dritte Antennenglied stark ausgeschweift. Die ♂ verschiedener Arten sehen sich öfters täuschend ähnlich (*). — Die zahlreichen, verschiedenen Arten sind wahrscheinlich über die ganze Welt verbreitet. Ihre Lebensart unterscheidet sich durchaus von der ihrer Familien-Verwandten, welche ihre Eier gröfstentheils nur auf thierischen Körpern (besonders Raupen) ablegen (daher *Schlupf-* oder *Zehrwespen* genannt), während die *Gallwespen* eben ihren Namen davon erhielten, dafs sie ihre Eier auf Pflanzentheile ablegen und durch Austreten der Säfte aus denselben Auswüchse *(Gallen)* erzeugen, in denen sich eigne Stoffe entwickeln, die sie zu allerlei Anwendung geschickt gemacht haben. Ihre Larven sind dick, ziemlich träge, und zeigen bei der gekrümmten Lage in ihren Zellen nie einen auffallenden Winkel. Auch an ihren Puppen macht nie der Vorderleib mit dem Hinterleib einen Winkel, sondern sie sind ganz gerade, bei den ♀ der Bauchrand sehr stark vorragend, auch der Buckel des Mesothorax mit Schildchen auffallend hervorragend.

Die Arten dieser Gattung sind noch nicht alle befriedigend untersucht und lassen sich daher noch nicht ordnen. Nur in Hinsicht der hier in Betracht kommenden Arten, so wie einiger andern, gelegentlich untersuchten, theilen wir sie nach der Anzahl der Glieder der Lippentaster in: 1) zweigliedrige wie z. B. *C. Rosae*, und 2) dreigliedrige wie z. B. *C. Brandtii*, *C. Gallae tinctoriae*, *C. Quercus folii* (**).

1. CYNIPS ROSAE. Rosen-Gallwespe.

Heckenrosen-Gallwespe, Rosengallen-Fliege, Rosenbohrer. — Franz. *Le Cynips du bédéguar.* — Schwed. *Sömntorn.*

SYNONYM. *Cynips Rosae.* Linn. Faun. suec. ed. 2. p. 385. no. 1518. — ed. 1. no. 938. — ed. XIII. (Gmel.) T. I. P. V. p. 2649. no. 1. — Germar in Ersch und Gruber Encykl. Th. 20. 1829. S. 423. — Panzer Faun. Ins. Germ. Fasc. 95. — Villers Linnaei Ent. T. III. p. 69. no. 1. — Réaumur hist. d. Insect. T. 3. t. 46. fig. 5—8, et tab. 47. fig. 1—4. — Fabr. Spec. Ins. 1. p. 402. no. 1. — Mantiss. Ins. 1. p. 252. no. 2. — Spinola Insect. Liguriae T. I. Gen. 1806. 4. p. 61. — Fabr. Syst. Piez. (Brunsvig. 1804.) p. 143. no. 1. — *Le Cynips du bédéguar.* Latr. *in Cuv. r. a. T. V. p.* 294. — *Diplolepis Bedeguaris (la diplolèpe du Bédéguar.).* Geoffr. hist. abrégée des Ins. T. 2. p. 310. no. 2. — Oliv. Encycl. — *Ichneumon Bedeguaris.* Linn. Act. Upsal. anno 1736. p. 29. n. 3. — *Rosen-Gallwespe.* Bechstein Forst-Insectologie S. 456. no. 11. — *Rosenbohrer, Rostfärbiger Rosenbohrer.* Christ Naturgeschichte der Insecten aus der

(*) z. B. bei *Cynips Rosae* u. *C. Brandtii.* — Auch bei *C. Quercus folii* u. *C. Quercus corticis* N. v. E. Alle schwarz.

(**) Auch bei mehreren, noch nicht beschriebenen, Arten, die wir bei Gelegenheit des Aufsuchens der *C. Gallae tinctoriae* einmal fanden, sind die Lippentaster dreigliedrig, s. Ratzeburg *über die officinellen Hymenopteren, besonders die Gattung Cynips* in d. *Berliner Jahrb. d. Pharmaz. Jahrg. Berlin* 1832.

Bienen-, Wespen- und Ameisengeschlecht. Frankf. a. M. 1791. 4. p. 476. Tab. 56. Fig. 1, 2.

Wesentlicher Charakter. Beim ♀ die Antennen 14-gliedrig, das dritte Glied länger als die übrigen. Hinterleib röthlich-gelb, an der Spitze schwarz. ♂ ganz schwarz, nur das dritte bis dreizehnte Glied der Antennen, so wie die Hüften und das letzte Tarsenglied braun.

Beschreibung. Kopf grofs, fein-behaart, schwarz, nur die Freſswerkzeuge bräunlich, die Palpen dunkelbraun. Antennen lang (länger als Kopf und Rumpf), 14-gliedrig, schwarz, mit kurzen, angedrückten Haaren, beim ♂ das dritte Glied etwas kürzer als beim ♀, an der äufsern, hintern Seite stark ausgeschweift, die zwei ersten Glieder, so wie der gröfste Theil des letzten schwarz, die übrigen hellbraun. Augen schwarz, ganz zur Seite des Kopfes, stark hervorragend, beim ♂ verhältnifsmäfsig gröfser. Nebenaugen schwarz. Rumpf (Tab. XXIII. Fig. 13—16.) stark gewölbt, kaum behaart, schwarz. Hinterleib (*) beim ♀ (Fig. 19—22.) fast schief herzförmig-eirund, von den Seiten mäfsig gewölbt, der Rückenrand (Fig. 19, 22, A.) von 7 Halbringen gebildet, abgerundet, der Bauchrand (Fig. 20.) von 5 Halbringen gebildet, fast schneidend, am Ende des vordern Drittheils einen ansehnlichen Vorsprung bildend, und von da ausgeschweift nach hinten gehend, das letzte Stück des Bauchrandes (Fig. 19, 20. a. und Fig. 21.) dreieckig, neben dem vordern Winkel jederseits stark eingeschnitten, hinten sehr spitz, alle Ringe glasartig durchscheinend, die drei bis vier letzten leuchtend schwarz, dann schief nach oben und vorn in ein leuchtendes Röthlich-gelb verlaufend (**); beim ♂ der Hinterleib (s. Tab. XXI. Fig. 8, 9.) ganz leuchtend schwarz, viel kleiner und dünner, aber verhältnifsmäfsig etwas länger, am Rückenrande (welcher hier nur aus 6 Halbringen besteht) sehr gewölbt, am Bauchrande (welcher hier aus 7 Halbringen besteht!) weniger schneidend, und hinten bedeutend ausgeschweift, um die Aftergegend ziemlich deutlich behaart. Der Legestachel (Tab. XXIII. Fig. 19, 22, c.c. Fig. 24.) beim ♀ beginnt hinten an den letzten beiden, sehr schmalen Halbringen des Rückenrandes (Tab. XXIII. Fig. 22. n.) von einem breiten, gelben, durchsichtigen Körper (Fig. 22, 23, e.), und liegt mit seinem Ende zwischen den Scheiden, welche hier ziemlich grofs, stiefelförmig, schwarz, behaart und undurchsichtig sind (g. g.). Flügel beim ♂ (30.) verhältnifsmäfsig etwas breiter, auch der Hinterrand der Oberflügel einen etwas gröfsern Bogen beschreibend, auch die Areola gröfser, bei ♂ und ♀ die beiden Humeralzellen und die Radialzelle ganz geschlossen, beim ♂ die dritte Cubitalzelle weniger geschlossen. Füfse (12.) mäfsig lang, die Hüften gröfstentheils, die Rollhügel, besonders der beiden ersten Paare, so wie ein wenig an den Spitzen der Tarsen, das letzte ganze Tarsen-Glied (8, 9, 10.) und Häkchen schwärzlich-braun, alles übrige röthlich-gelb. Länge des ♀ 1—2‴ (***), des ♂ $\frac{7}{8}$‴; Breite des ♀ mit ausgespannten Flügeln 2$\frac{1}{2}$‴, des ♂ eben so 2‴.

Das Vaterland dieser Art scheint fast ganz Europa zu seyn, namentlich in ganz Deutschland sehr gemein. Sie leben (†) nur auf Rosen und zwar fanden wir sie auf *Rosa canina*, *Rosa*

(*) Die Beschreibung ist, wohl zu bemerken, nach lebenden Exemplaren gemacht, und es möchte bei aufgespiefsten manches nicht darauf ganz passen, was die Form nach dem Tode verliert.

(**) Es giebt eine (gewifs sehr seltne) Varietät mit ganz schwarzem Hinterleibe, von der ich ein Exemplar von auffallend geringer Gröfse besitze, welches man aber nicht zu einer eignen Species zählen kann, da es in allen übrigen eine ächte *Cynips Rosae* ist. R.

(***) Die Mafse sind nach trocknen Exemplaren genommen (bis zur Spitze des Bauchrandes). Das kleinste Exemplar ist jene Varietät mit schwarzem Hinterleibe.

(†) Im Freien dürfte es schwer werden diese sehr kleinen Thierchen in ihrer Lebensweise zu verfolgen. Sehr oft gingen wir an den Ort, welcher mit kleinen Bedeguar-reichen Rosensträuchern übersäet war, aber nie trafen wir es so,

villosa und auf *Rosa sepium* (*), besonders wo diese nicht zu grofs werden und in Menge beisammen stehen, wie öfters auf Hügeln. Die ♀ sind träge Thiere, die langsam an den Zweigen und Blättern herumlaufen, immer mit den bogenförmig gekrümmten Fühlern voran tastend. Sie sind sehr ungeschickt, fallen sehr leicht mit klatschendem Geräusch herunter, stehen aber auch wieder sehr flink auf. Die ♂ sind behender und befinden sich in steter Bewegung. Dafs sie irgend eine Nahrung zu sich nähmen, bemerkten wir nie, der Zweck des Lebens scheint bei ihnen also nur Begattung und Eierlegen zu seyn. Den Act der Begattung konnten wir nie belauschen, so viele Thierchen beiderlei Geschlechts wir auch hatten und so oft wir sie auch beobachteten. Das Eierlegen aber zu sehen, gelang mehrmals. Das ♀ machte lange Vorbereitungen, indem es, mit den Antennen suchend, umherlief. Dann gerieth der Hinterleib in eine zitternde Bewegung, hob sich etwas und die untere Hälfte (s. Taf. XXIII. Fig. 19. B.) entfernte sich soweit von der obern, dafs beide fast einen rechten Winkel bildeten und dafs die Spitze des letzten Gelenkes (s. Taf. XXIII. Fig. 20, a. und Fig. 21.) senkrecht gegen die Epidermis des Zweiges angesetzt wurde und die Legeborsten nun senkrecht in die durch die Spitze gemachte Wunde geleitet werden konnten. In dieser Stellung sahe ich sie aber nur einige Minuten verharren. Sie gingen weiter und wiederholten dieselbe Stellung an andern Stellen des Zweiges eben so vorübergehend, wahrscheinlich weil sie ihnen auch nicht gefielen. Endlich kam ein ♀ an eine Spalte, welche sich durch ein noch nicht entfaltetes Blatt am Ende des Triebes gebildet hatte. Hier wurde das Stechen wiederholt. Die beiden Theile des Hinterleibes klafften noch weiter und das Thier blieb, bis auf einige Bewegungen der Antennen und der Füfse, unbeweglich, wobei der vordere Theil des Körpers etwas in die Höhe gebogen war und die Vorderfüfse fest aufgestemmt wurden. So verharrte die Legende den Abend und die Nacht und erst am andern Morgen (etwa nach 14—15 Stunden) (**) hatte sie die Stelle verlassen. An der gegenüberstehenden Stelle des Zweiges war ein ♀ eben so beschäftigt. An der verwundeten Stelle war nur eine kleine Oeffnung zu erkennen. Leider war aber der Rosenzweig nicht mehr lange im Wasser lebend zu erhalten und die verwundeten Stellen, wo ich wenigstens die ersten Spuren des Bedeguars entstehen zu sehen gehofft hatte, vertrockneten (***). Der Stich des Insects mufs aber tiefer gehen als blofs in die

dafs eben Exemplare ausgekrochen und auf den Sträuchern herumgewandert wären. Es war daher nothwendig sie in ein Zimmer zu verpflanzen, wo man sie täglich und stündlich beobachten konnte. In einen durch Glas- und Gazedeckel sehr wohl verwahrten Kasten, der öfters an die Sonne getragen wurde, wurden Zweige mit Bedeguars und grüne Rosenzweige in Wasser gestellt (NB. das Gefäfs mufs aber enghalsig seyn, sonst laufen die Thierchen hinein und ertrinken, wie es uns öfters erging). Hier kamen sie aus, flogen umher und es war nichts weiter als ein eingepflanzter und wachsender Rosenstrauch zu wünschen, dessen Aufstellen leider der enge Raum nicht gestattete.

(*) Hayne (*Arzneigew. Bd. XI. no.* 32.) fand sie meist nur auf *R. canina*, sehr selten auf *R. rubiginosa* und *R. villosa* (auf letzterer bei Tegel).

(**) Ueber das lange Verweilen beim Legen täuschen wir uns gewifs nicht und glauben daher auch zu manchen Muthmafsungen über diese Sonderbarkeit berechtigt zu seyn, namentlich vermuthen wir, dafs während der Zeit sämmtliche Eier abgelegt werden und das Thier jedem derselben durch veränderte Lage des Stachels den Ort einer besondern Zelle anweisen kann.

(***) Wenn wir Christ nicht für einen wahrheitsliebenden Mann hielten, würden wir glauben, er erzähle uns Unrichtigkeiten in folgenden Worten (a. a. O. S. 478.): „Das ♀ setzt sich auf die Seite nach Mitternacht, damit die Austrock„nung durch die Sonnenstrahlen verhindert werde, setzt den Stachel an, macht eine Wunde in den Rosenzweig, und legt „ein Ei nach dem andern hinein. Man kann es über der Arbeit mit der Hand wegnehmen. Ist es mit seiner Arbeit fer„tig, so sieht man auch die Wunde mit einer glänzenden, etwas zähen Feuchtigkeit benetzt, welche die getrennten Theile „auseinanderhält. Wenn die Wunde noch frisch ist, sieht man die Eier nicht; macht man aber die Mündung der Wunde „etliche Tage darnach auf, so wird man sie alle an der Oberfläche jedes in seiner besondern Zelle gewahr. Jedem Eichen „hat der Stachel sein Zellchen besonders ausgehöhlt, es von dem anliegenden durch eine Scheidewand abgesondert und „durch eine andre Wand die sämmtlichen Zellen der Länge nach zierlich in Reihen gestellt.“ Das heifst wahrlich fein beobachtet! Das Auswachsen des Bedeguars mufs aber sehr schnell vor sich gehen, denn einmal fanden wir schon am

3. Mai

die Epidermis, denn der Bedeguar ist nicht blofs ein zelliger Auswuchs, sondern hat auch Holzbildung. Er ist nemlich von einer grofsen Menge fast borstenartiger Fortsätze (ähnlich dem *centema* Hayne) bekleidet, an denen sich wieder kleinere Fortsätze finden, die zuweilen nochmals verästelt sind (s. Taf. XXI. Fig. 14. 15.). In die gröfsten dieser Stachelborsten sahen wir nun deutlich Spiralröhren und zwar auf allen Stufen der Metamorphose (besonders häufig aber abrollbare) hineingehen (*). Die kleineren Borsten dagegen, so wie die Verzweigungen der gröfseren, zeigten blofs Zellgewebsbildung, die sich aber unter dem Mikroskop sehr schön macht wegen der bald grün, bald roth, bald weifslich oder gelblich-gefärbten Zellen, denen der Bedeguar seine schöne Farben verdankt, die man oft an ihm sieht. Dieser Theil vertrocknet aber bald zu einem unansehnlich braunen, haarigen, im ersten Winter aber meist noch die Zellen schützenden Ueberzug, den man leicht abschaben und abbrökeln kann, und der über den zweiten oder dritten Winter wohl von selbst abgeht, so dafs man die feste hellbraune Oberfläche des Auswuchses sieht, welche glänzend ist und einzelne Hervorragungen, Runzeln und Spitzen trägt. Man sieht dann erst, wie sich der Auswuchs in mehrere gröfsere und kleinere Theile (von der Gröfse einer Nufs bis zu der einer Erbse) brechen läfst, welche wieder aus kleinen halbkugligen Höckern bestehen, in denen sich, wenn man sie ausschneidet, Höhlen von verschiedener Gröfse finden, die durch dünne Scheidewände von einander gesondert und inwendig fein chagrinartig, hin und wieder mit einer gröfseren Erhabenheit versehen sind (s. Taf. XXIII. Fig. 43.). Bei einem überaus grofsen Bedeguar (der wohl die Gröfse einer Wallnufs erreichte) waren die äufsern Wände über $1^{'''}$ dick und so hart wie Horn. — In diesen Höhlen besteht das Insect seine ganze Verwandlung, und nachdem sich die Fliege vollständig entfaltet hat, macht sie durch die Schale ihrer Zelle eine kleine Oeffnung, so rund wie mit Schrot geschossen, und entschlüpft (**). Aber nicht allein diese und die nächstfolgende *Cynips* trifft man darin, sondern auch, und zwar noch viel häufiger, ganz andre Thiere, nemlich verschiedene Arten der Gattungen *Mesoleptus*, *Diplolepis* (namentlich *Bedeguaris* Fabr. und *obscura* N. v. E.) und *Pteromalus* (***), (namentlich *Gallarum* Latr.),

---

3. Mai (also zu einer Zeit wo unsre Insecten noch gar nicht ausgekommen waren, wo sie also draufsen höchstens seit 8 Tagen fliegen konnten) ziemlich grofse, schön rothe Bedeguars an einem auf einer grofsen Sandschelle isolirten kleinen, krüppligen Strauche von *Rosa canina* nahe an der Wurzel, und dann fanden wir an unserm Rosenorte bei Spechtshausen, wo die Insecten erst gegen Ende des Juli flogen, in der Mitte des September schon völlig ausgewachsene Bedeguars, auch einige, an denen das centema schon wieder vertrocknet war.

(*) Die feste Masse des Bedeguars besteht aus Zellgewebe, und nur an den Stellen, wo solche Stachelborsten entstehen, sieht man Spiralröhrenbündel sich bilden, die öfters wie aus mehreren Wurzeln entspringend aussehen. Es giebt hier viele interessante Beobachtungen für den Pflanzen-Physiologen zu machen.

(**) Oefters, wenn ich noch verschlossene Zellen vorsichtig aufschnitt, fand ich die vollständige Fliege, und zwar war sie so munter, dafs sie gleich davonflog.

(***) Diese sind in allen Zuständen gut von *Cynips* zu unterscheiden: während die Larven von *Cynips* schneeweifs, dick und mehr halbkreisförmig gebogen in einer so engen Zelle liegen, dafs nichts anderes neben ihnen Platz hat, auch sehr schwerfällig und wenig beweglich sind, wenn man sie anfafst, sind die von *Mesoleptus* mehr gelblich-weifs, schlanker, etwas gröfser, durch das cylindrische, dünne, letzte Glied ausgezeichnet (s. Taf. XXIII. Fig. 54—57.) und liegen knieförmig gebogen in einer sehr grofsen Zelle (fast von Erbsengröfse), auch sind sie so aufserordentlich beweglich, dafs man sie nicht sicher zwischen den Fingern halten kann. Bei der Puppe bleibt nun gar kein Zweifel übrig. Oeffneten wir Zellen, in denen die Fliege schon entwickelt war, so kam sie schnell hervor und war gleich sehr flink: sie putzte sich Flügel und Hinterleib mit den Hinterfüfsen, so wie die Antennen und Palpen mit den Vorderfüfsen, bewegte den Hinterleib öfters auf und nieder und lief sehr rasch und gewandt umher, unter häufiger Bewegung der Antennen. Die Larven von *Pteromalus* (welche ich einmal mit Sicherheit durch die Verwandlung kennen lernte) liegen immer langstreckig und sind ausgezeichnet durch kleine, im Prophil deutlich bemerkbare Wülste auf dem Rücken hinter den Einschnitten der Ringe (s. Fig. 60—62.). — In Froriep's *Notizen (Bd. 13. S. 120.)* heifst es: die Larve von *C. Rosae* hat einen Geruch, der nach Réaumur's Bemerkung die Katzen eben so anzieht wie *Nepeta Cataria*. (Réaum. *T. III. p.* 494.)

welche man sich gewöhnlich in einem ähnlichen Verhältnifs zu den Larven von *Cynips* denkt, wie die *Ichneumonides genuini* und *Tachinen* zu den Raupen und Afterraupen. Es bedarf dieses aber noch durch wiederholte Beobachtung einer Aufklärung (*). Die Flugzeit dieser Thiere ist nicht so beschränkt wie die Autoren angeben, denn es flogen bei uns schon vom 4ten bis 15ten Mai Exemplare und diejenigen, von denen die am 3. Mai gefundenen frischen Bedeguars herrührten, mufsten schon Ende Aprils geflogen seyn (vielleicht durch den ungewöhnlich warmen und heitern April dieses Jahres aufsergewöhnlich begünstigt). Dagegen flogen die meisten Exemplare bei Spechtshausen erst Ende Juni's und im Juli (**)! Die gröfste Menge von *C. Brandtii* (der nächstfolgenden Art) kam etwas später als die von *C. Rosae*. — Gleich nach dem Ausfliegen begatten sie sich auch und legen. Am liebsten wählen sie die weichen Stellen in der Nähe des Erdtriebes, denn die meisten und gröfsten Bedeguars sieht man am Ende des Rosenstämmchens (s. Taf. XXI. Fig. 14.), und nur hier und da entwickelt sich aus dem entartenden Endtriebe noch neben dem Bedeguar ein kümmerliches Blättchen, selten wachsen noch Blättchen über den Bedeguar hinaus. Aber auch an der Seite des Stämmchens sieht man zuweilen recht grofse Auswüchse. An den Blattstielen und auf den Blättern finden sich die kleinsten, die nur einen sehr kleinen Kern, aber gewöhnlich sehr lange und schön rothe Borsten tragen. — Uebrigens fehlt es sämmtlichen im Bedeguar lebenden Thierchen nicht an Feinden und sie werden

---

(*) Entscheidende Beobachtungen darüber zu machen ist natürlich sehr schwer, man müfste denn jede Bewegung dieser kleinen Thierchen verfolgen. Die Larven von *Mesoleptus* kann ich nicht als Schmarotzer, sondern nur als rechtmäfsige Bewohner der Bedeguars ansehen, und zwar aus folgenden durch Beobachtung erlangten Gründen: 1) Die Anzahl dieser Larven übertrifft immer die der *Cynips*-Larven, so fand ich durch Auszählung z. B. in einem Bedeguar 52 *Mesoleptus*- und 15 *Cynips*-Larven. 2) Niemals fand ich in der Zelle der *Mes.* eine Spur einer verkümmerten *Cynips*, und wiederum in der Zelle der *Cynips* keine Spur von *Mes.*, und hier wäre auch gar kein Platz für diese! 3) Leben beide Thiergattungen auch in ganz gesonderten Colonien, denn man findet immer in mehreren an einanderstofsenden Zellen nur *Cynips*, und in andern benachbarten (aber desselben Bedeguars) nur *Mes.* 5) Sahe ich die Fliegen von *Mes.* eben so eifrig umhersuchend wie die Fliegen von *Cyn.*, und auch ihren Stachel öfters senkrecht gegen die Epidermis ansetzen, wie dies *Cyn.* thut. — Dafs nun gerade beide Thiergattungen in demselben Bedeguar beisammen wohnen, darf nicht befremden, denn wahrscheinlich wählt *Cynips* die Stelle aus und sticht sie an, und so wie der Auswuchs entsteht und noch weich und klein ist, wird er auch von *Mes.* angestochen und mit Eiern versehen. Dann wächst alles bunt durcheinander durch die unregelmäfsig aus der Wunde fliefsenden Säfte. (Eine der interessantesten Anomalien in der Familie der *Ichneumonides genuini* N. v. E.)

Dagegen sind *Pteromalus* und *Diplolepis* mit vollem Recht als Parasiten zu betrachten, und erscheinen auch nicht so häufig wie *Mes.*, meist auch in geringerer Zahl als *Cynips*. Im Herbst 1831 (22. Septbr.) fanden wir einmal eine ziemlich ausgewachsene Larve in einer Zelle, welche noch deutlich die Ueberreste einer verkümmerten Larve zeigte. Dagegen war uns am 15. Juni d. J. schon eine Erscheinung vorgekommen, die wir nicht zu erklären wissen. Wir sahen heut den Rosen-Ort bei Spechtshausen und wunderten uns, noch keine Fluglöcher an den Bedeguars zu bemerken. Beim Eröffnen der Zellen fanden sich sogar noch ganz junge Maden (als wenn sie erst in diesem Jahre darin entstanden wären), dabei aber doch hier und da ein flugfertiger *Cynips Rosae*. Das merkwürdigste waren aber auffallend viel verkümmerte Puppen, von denen mehrere so eingeschrumpft waren, dafs man kaum noch unterschied, ob sie Larven oder Puppen waren. An diesen fand ich Larven von *Pteromalus*, welche sich fest an die verschrumpften Hüllen anschmiegten. Mehrere waren aber noch so klein, dafs man sie eigentlich noch für Eier halten mufste (s. Taf. XXI. Fig. 60, 61.), an andern unterschied man schon die Ringe an den Rückenhöckerchen (Fig. 62.). Mehrere Zellen liefs ich uneröffnet, schlofs sie in einen Kasten und am 27. Jun. fand ich *Pter.* fliegend darin. Diese so junge Larven mufsten also doch erst in diesem Jahre hineingekommen seyn, und der Bedeguar war offenbar vom vorigen Jahre. Dafs sie durch die nufsharte Schale desselben erst jetzt hineingelegt seyen, ist doch nicht zu glauben. Oder sollten sie seit dem vorigen Jahre als schlummernde Eier gelegen haben? — Von der bekannten *Diplolepis Bedeguaris* Fabr. fand ich nicht viele Exemplare.

(**) Noch einen Beitrag zur Zeit ihrer Verwandlung: Am 22. Januar 1832 waren bereits sämmtliche Larven von *Pteromalus* und *Mesoleptus* bis zum dritten Stadium vorgeschritten (d. h. sie hatten Augen und Neben-Augen), während die Larven von *Cynips* noch im ersten sich befanden. Da ich glaubte, dafs dieses Folge des Aufbewahrens im warmen Zimmer sei (wo sich die Bedeguars sammt den Rosenzweigen seit dem Herbst befanden) ging ich ins Freie, fand es dort aber eben so.

selbst in ihren wohlverwahrten Schlupfwinkeln ausgewittert und zerstöhrt (*). Die eben beschriebenen Auswüchse, Bedeguars (**), Fungus Bedeguar s. Fungus Rosarum, Spongia Cynosbati, *Schlafäpfel, Schlafkauz, Schlafkunzen oder Rosenschwamm* waren ehedem officinell. Sie haben einen unbedeutenden Geruch und einen dem Mohnsamen fast ähnlichen, kaum hinterher etwas zusammenziehenden Geschmack. Der Speichel wird dadurch etwas bräunlich gefärbt. — Die darin verborgenen Larven (s. deren Beschreibung oben) haben einen sehr unbedeutenden Geruch und einen faden, milden, süfslichen Geschmack. Der Rosenschwamm soll gedörrt und gepulvert (½—2 Scrup. pro dos.) oder in Wein gesotten werden und Diarrhöen, den Stein und Nierenwehe curiren (1), selbst gegen den tollen Hundsbifs wagte man ihn anzuwenden (2). Mehrere der hier empfehlenden Schriftsteller sagen, dafs die im Rosenschwamm enthaltenen *Würmlein* noch kräftiger wirken sollen. Sie wurden noch neuerlich von F. Hirsch (***) bei Zahnschmerz, selbst bei caries der Zähne (ohne Eiterung) empfohlen, und sollen die Coccinellen noch übertreffen, indem sie nicht den brennenden Reiz, wie jene, erzeugen und daher auch bei entzündlichem Zustande gebraucht werden können. Sollte man ferner noch davon Gebrauch machen wollen, so setzen unsre Beschreibungen und Abbildung Jeden in den Stand, auch wirklich die Larven von *Cynips* vor denen der benachbarten Larven herauszufinden, die sonst wohl promiscue gebraucht seyn mögen.

2. CYNIPS BRANDTII. Brandt's Gallwespe. Schwarze, kleine Rosen-Gallwespe. NOV. SPEC.

Synonym. *Cynips Brandtii.* Ratzeburg *Bemerkungen über die officinellen Hymenopteren, besonders aus der Gattung Cynips* in *Berl. Jahrb. d. Pharmaz. Jahrg.* 1832. Wahrscheinlich hat man sie mit den ♂ von *C. Rosae* verwechselt, von dem sie freilich bei genauerer Betrachtung sehr verschieden ist (†).

---

(1) Matthiolus *deutsche Ausgabe S.* 62. — Hieron. Bock *Kräuterbuch S.* 365. — Réaum. *a. a. O. T. III. p.* 466. s. auch *Ephem. Nat. Cur. Dec.* 2. *An.* 2. *p.* 32. — (2) Frank v. Frankenstein *Flora francica p.* 101. — s. auch Dodoneus *Pempt. p.* 189. und C. Bauh. *Pin. p.* 483.

(*) Am 23. Januar 1832 machte ich bei strenger Kälte meinem Rosenorte einen Besuch und glaubte voll Verwunderung, dafs meine zahlreichen Bedeguars, die erst im Sommer v. J. entstanden waren, schon ausgeflogen seyen. Es waren nemlich alle Zellen eröffnet, aber so weit, dafs es mir auffiel. Schon bei dem dritten und vierten Strauch bemerkte ich, dafs viele Stückchen und Stachelborsten des Bedeguar auf dem Schnee lagen und die Menge der herumschwärmenden Meisen (besonders *Parus maior*) und Spechte liefsen mich auch nicht lange in Ungewifsheit, wem diese Verheerungen zuzuschreiben seien. Sämmtliche am Umfange liegende Zellen waren aufgehackt und ausgeleert. Nur in der Mitte, wo der Angriff nicht sogleich eindringen konnte, befanden sich noch einige Larven, welche beim Eröffnen unbeweglich schienen, sehr bald aber lebendig wurden, als ich sie in die Hand nahm.

(**) Unsere Vermuthung, dafs dieses Wort aus dem Arabischen herkomme, bestätigten die Aeufserungen der berühmten Philologen Bopp und Wilken. — Herrn Prediger Kirchner in Neustadt-Eberswalde verdanken wir folgende Zusammensetzung im Hebräischen:

גִּיחַ und גּוּחַ hervorbrechen, vom Strome, vom Kinde aus Mutterleibe, aus dem Hinterhalte.

דַּי die Menge, stat. constr. דֵּי Menge des; mit der Präp. בְּ in, also:

בְּדֵיגּוּחַ bedeguach, in der Menge des Hervorbrechens.

(***) *Ankündigung eines neuen Mittels, des Cynips Rosarum, zur schnellen Vertreibung der Zahnschmerzen* in Hufeland's *Journ. d. pract. Arzneikunde Bd.* 9. *St.* 4. *Jena.* 1800. *S.* 141. — s. auch Richter's *Arzneimittell. a. a. O.*

(†) Christ (*a. a. O. S.* 478.) sagt von den angeblichen ♂ der *Cyn. Rosae*: „Fühlhörner nebst dem dicken Grundgelenk und dessen Gewerbknopf haben nur 10 Glieder. Da die wirklichen ♂ aber 14 Glieder haben, und sich Christ gewifs nicht verzählt hätte, so ist es sehr wahrscheinlich, dafs er unsre Art vor sich hatte. Die an Nees v. Esenbeck überschickten ♂ und ♀ Exemplare wurden von ihm folgendermafsen bezeichnet: „Ich hatte ihn unter *Cynips ruficornis*

Wesentlicher Charakter. Beim ♀ die Antennen nur 12-gliedrig, das dritte Glied kaum länger als die übrigen, das letzte das längste. Hinterleib ganz schwarz. ♂ von denen der *Cynips Rosae* durchaus nicht zu unterscheiden.

Beschreibung. Kopf (s. T. XXI. F. 4.) vorn schmaler als bei *C. Rosae*, schwarz, die Freſswerkzeuge (26.) bräunlich. Lippe mehr abgerundet und ihre Taster 3-gliedrig (T. XXIII. F. 27.). In der Mittellinie, von der Einlenkung der Antennen bis zu der Lefze, eine schwache Leiste herablaufend. Antennen etwas kürzer als die der *C. Rosae*, auch einander mehr genähert, 12-gliedrig, die beiden ersten Glieder die dicksten, das dritte kaum länger als die folgenden, das letzte das längste, zugespitzt, alle, mit Ausnahme der beiden ersten, fein behaart, schwarz, nur das sechste bis elfte und die erste Hälfte des zwölften braun. Augen gröfser als bei *C. Rosae*, aber weniger gewölbt und daher weniger seitlich hervorragend, schwarz, die Ränder, und besonders breit der vordere Rand, ins Silberweifse spielend. Nebenaugen in einem gröfsern Dreieck stehend als bei *C. Rosae* (darin den ♂ ähnlicher). Rumpf etwas kleiner und weniger gewölbt, schwarz, mit sehr feinen und kurzen, grauen Härchen bedeckt (den ♂ ähnlicher). Hinterleib (Fig. 28.) schief eiförmig, dem von *C. Rosae* ähnlich, nur der Bauchrand gewölbter (so dafs der Legestachel mehr nach hinten und oben heraufragt) und der Rückenrand weniger gebogen, auch der Bauchrand (28. B.) dessen letztes Stück nicht so spitz dreieckig, auch nicht eingeschnitten ist (28, a. und 29.) aus 5, und der Rückenrand nur aus 6, sehr weit nach unten gehenden, den Bauchrand fast ganz umfassenden Halbringen gebildet, leuchtend pechschwarz. Lege-Apparat (25.) dem von *C. Rosae* ganz ähnlich, nur sind die hier längeren und schmaleren Scheiden nicht so stiefelförmig, sondern mehr spatelförmig, braun und durchsichtig. Flügel (Fig. 30.) denen der ♂ (wie sie bei *C. Rosae* beschrieben) vollkommen ähnlich, aber die Flügelschuppe braunroth. Füfse wie bei *C. Rosae* und den ♂, nur an den Schenkeln noch weniger schwarz. — Länge $1-1\frac{1}{4}'''$. Breite mit ausgespannten Flügeln $2\frac{1}{2}'''$. Hinsichtlich der pechschwarzen Farbe und der unbedeutenden Gröfse, selbst der Gestalt des Hinterleibes beim lebenden Insect, ist diese Art, bei flüchtiger Betrachtung, den ♂ sehr ähnlich und mag auch wohl sonst dafür gehalten seyn. Unter 127 ♀ von *C. Brandtii* und 45 von *C. Rosae* fanden sich 73 einander vollkommen gleich gebildete ♂. —

Vorkommen bei Neustadt-Eberswalde.

In der Lebensart wurde keine Abweichung von der vorigen Art bemerkt. Dafs sie in unserer Gegend einen grofsen Antheil an der Bildung des Bedeguars hat, ergiebt das obige Zahlenverhältnifs, wonach sie fast dreimal so häufig ist als *C. Rosae*.

3. CYNIPS GALLAE TINCTORIAE. Färber-Eichen-Gallwespe, Gallapfel-Fliege.

Synonym. *Diplolepis Gallae tinctoriae.* Olivier Voyage dans l'empire Othoman, l'Egypte et la Perse, Atlas an IX. fol. 1ère livrais. pl. 15. c, c. (die Figuren sind aber leider mit so weniger Sorgfalt entworfen, dafs man gar nichts danach bestimmen kann) (*). — *C. de la galle à teinture.* Latr. in Cuv. règne an. T. V. p. 293. — *Cynips Quercus infecto-*

„und erhielt ihn auch aus Bedeguar; da ich nur ♂ erhielt, so stand bis dahin bei mir fest, ist auch sicher in meinem „Catalog (zu der in Bonn zurückgebliebenen Sammlung) notirt: *C. ruficornis* ist das ♂ von *Cynips Rosae*. Ob aber dieser „*Cynips* der *rufieornis* Latr. wirklich sei, wage ich nicht zu vermuthen."

(*) Es läfst sich nur vermuthen, dafs Olivier die hier zu beschreibende Gallwespe vor sich hatte, weil sie so häufig in den Galläpfeln ist, dafs man selbst aus den im Handel vorkommenden eine grofse Menge wohl erhaltener Exemplare bekommt.

riae. Nees ab Es. in Nees v. Esenbeck jun. Handbuch der medic. - pharmazeutischen Bot. Bd. I. p. 314 (*).

Wesentlicher Charakter. $2\frac{1}{8}$—$3'''$ lang, und mit ausgespannten Flügeln 7—$8'''$ breit, schmutzig gelblich braun, nur oben an der Basis des Hinterleibes glänzend (leuchtend) schwärzlich-braun. Areola der Oberflügel sehr grofs und geschlossen, alle übrigen unvollkommen geschlossen. Antennen kurz (nicht so lang wie Kopf und Bruststück), bräunlich-gelb.

Beschreibung. Kopf im Verhältnifs zum übrigen Körper weniger breit als bei den vorigen. Labialpalpen 3-gliedrig (Fig. 33.). Augen auch weniger seitlich und weniger hervorragend als bei den übrigen Arten, nach innen von einer merklichen Furche umgeben. Antennen (Tab. XXI. Fig. 13.) zwischen den beiden Furchen, auf einer kleinen Erhöhung, einander sehr genähert, 14-gliedrig (**), das dritte Glied nicht sehr lang, vom achten bis dreizehnten fast paternosterförmig, das vierzehnte wieder länger, fast eiförmig. Rumpf, besonders Mesothorax und Scutellum grofs, breit und stark gewölbt, überall mit dicht stehenden und anliegenden kurzen Haaren bedeckt. Scutellum sehr grofs, fast kreisrund, chagrinirt, nach hinten weit über den Metathorax hinwegragend. Mittelfurche des Metathorax schwach, die von vorn und aufsen nach hinten und innen verlaufenden etwas stärker. Hinterleib (Fig. 35.) fast wie bei den vorigen Arten, der Bauchrand sehr vorspringend, aus 5 Stücken (das letzte [Fig. 35, a.; 36, 37.] fast herzförmig, hinten mit einem gerinnten, gewimperten Stiel [a. a. a.] welcher in die Platte verläuft und dem Legestachel zur Anlage nach unten und vorn dient), der Rückenrand aus 7 Stücken bestehend. Die Klappen (Fig. 38, 39, 40.) am Ursprung des Legestachels sehr grofs und gewölbt, aber nur in kleine schmale Legestachel-Scheiden (Fig. 39, g. g.) auslaufend. Flügel (Fig. 42.) fast wie bei den vorigen Arten, nur etwas gröfser, im Oberflügel die Areola grofs und vollkommen geschlossen, alle übrigen unvollkommen geschlossen. Füfse im Verhältnifs zu den andern Arten kurz. — Farben (wegen der trocknen Exemplare) nicht an allen Theilen mit Sicherheit zu bestimmen: Grundfarbe schmutzig gelbbraun (die aber wahrscheinlich an lebenden Exemplaren mehr ins Rothbraune zieht), an der Basis des Hinterleibes in ein glänzend Schwärzlich-braun (welches sich auch an den trocknen Exemplaren noch erhalten hat) übergehend. Die Antennen bräunlich-gelb, am Ende (***) jedes Gliedes dunkelbraun, die Augen schwarz, die Nebenaugen braun, die Oberkiefer an der Spitze fast glänzend schwarz. Metathorax, besonders dicht hinter dem Schildchen, glänzend schwarz, auch zwischen Schildchen und Mesothorax, so wie zwischen den Hüften der beiden ersten Fufspare, ein solcher Streifen. Die Füfse gelbbraun, nur ein grofser Fleck von der Innenseite der Hüften, und das letzte Tarsenglied meist ganz, und die Häkchen immer ganz schwarzbraun. — Länge $2\frac{1}{8}'''$—$3'''$; Breite mit ausgespannten Flügeln $7'''$—$8'''$ (†). Männchen waren leider nirgends aufzutreiben, denn,

---

(*) Der Herr Präsident Nees, dem wir noch viele briefliche Mittheilungen über diese Art verdanken, worin er sich auch über die Unzulänglichkeit der bis jetzt bekannt gewordenen Nachrichten über diese Art beklagt, bemerkt in Hinsicht der Synon. noch folgendes (a. a. O.): Cynips Quercus Tojae Fabr. (lege Quercus Tozae Bosc., quae Quercus Cerris γ. De C. Fl. Fr. seu Quercus pyrenaica Willd.), vix differt a nostra, nisi abdomine latiori, toto nitido, neque apice griseo-sericante, loco, gallarumque ab ea genitarum forma et indole. An eadem species? — Altera species, quam Cyniphis Quercus ramuli nomine olim a Cl. Spinola accepimus, antennis tantummodo differt longioribus, fuscis, neque, uti in nostra, lutescentibus. Conf. Spinola *Ins. Ligur. Fasc. III. p.* 158. — *Cat. Coll. nostr. Vol. IV. p.* 7.

(**) Ein ♀ Exemplar mit nur 12 Fühlergliedern zeigte durchaus weiter keine specifische Unterschiede, also kann die Zahl der Glieder variiren.

(***) So zeigte es sich wenigstens an einigen Exemplaren unverkennbar.

(†) Eine kleinere, aber nur sehr selten in unsern käuflichen Galläpfeln zu findende (und auf dem Berl. Museum mit *Gallae tinctoriae* Oliv. bezeichnete Art (*an specie diversa?*) hat einen kleinern und vorn schmalern Kopf, der an den

obgleich wir gegen 60 Exemplare aus einer grofsen Menge von Galläpfeln klopften, erhielten wir immer nur ♀. Wahrscheinlich sind die ♂ sehr klein und werden defshalb nicht am Ausfliegen aus den Galläpfeln gehindert, in denen wir doch noch so häufig ♀ finden. Wahrscheinlich sind sie aber auch in viel geringerer Anzahl vorhanden als die ♀ (*).

Das Vaterland dieser Gallwespen scheint nicht allein Klein-Asien (Natolien, Anadoli oder Levante), Syrien und Mesopotamien zu seyn, wie bisher immer angegeben wurde, wo namentlich von Smyrna, Aleppo (1), Ladikia (2), Tarablus (Tripoli Küstenstadt am Fufse des Libanon), Mosul (Mossoul, am Tigris) (3) und von Bagdad (4) die meisten der vorzugsweise sogenannten Galläpfel zu uns gebracht werden sollten, sondern das Insect scheint auch in der Europäischen Türkei, ja sogar bis an die Küsten des Adriatischen Meeres hinauf vorzukommen, wenigstens erhielten wir aus Galläpfeln, welche Herr Prof. Hayne unter dem Namen *schlechter Istrischer Galläpfel* erhalten hatte, mehrere Exemplare unserer Species.

Die Gallwespen leben auf Eichen, und wahrscheinlich nur auf wenigen Arten, nach Olivier nur auf *Quercus infectoria* (**). An diesen verursacht das ♀ durch das Ablegen seiner Eier mittelst

---

Seiten mehr abgerundet und überhaupt stärker behaart ist. Die Augen sind kleiner, besonders schmaler. Antennen kürzer, aber dicker und stärker behaart: das zweite Glied verhältnifsmäfsig grofs, das dritte klein und das vierte wenig kürzer als das dritte. Rumpf verhältnifsmäfsig klein, schmaler, und stärker gewölbt. Hinterleib viel kleiner, sonst in der Gestalt ähnlich. — Herrschende Farbe ein Braun, durch welches offenbar ein Blauroth durchsieht, welches am dunkelsten auf der Oberseite des Hinterleibes am Grunde ist (wo bei den andern der schwarze Fleck), dann überall stark glänzend und mit dicht anliegenden Seidenhaaren. Schienbeine der beiden letzten Fufspare dunkelbraun, am letzten mit einem helleren Ringe unterhalb der Mitte. Schienbeine und Tarsen langhaarig, fast kurzborstig. Hüften auf der innern Seite mit einem schwarzen Fleck. Länge 2½‴; Breite fast 6‴.

(1) Olivier *Voy. T. IV. p.* 181. — (2) Oliv. *a. a. O. p.* 140. — (3) Oliv. *a. a. O. p.* 273. — (4) Oliv. *a. a. O. p.* 435. —

(*) Auch bei *C. Rosae* überzeugten wir uns (s. oben) so wie auch bei *Cynips Quercus folii* (bei denen die ♂ sehr klein sind und das dritte Antennenglied stark ausgeschweift haben) im Grofsen von der geringen Anzahl der ♂. Könnte man hier vielleicht auch daran denken, dafs bei den *Blattwespen* (*Lophyrus* Latr.) so wenige ♂ und so viele ♀ vorkommen?

(**) Olivier's Atlas livrais. I. Pl. 14, 15 *(chêne de la galle du commerce)*. In Hayne's *Arzneigew.* wird *Q. infectoria* im 12ten Bde. auf Tab. 45. abgebildet werden. *Quercus Aegylops* (*Chêne Velani a. a. O. Pl.* 13. in Hayne's *Arzneig.* Bd. 12. T. 47.) sollte die sogenannten, bei den Färbern so bekannten Knoppern liefern, allein nach Hayne's Untersuchungen entstehen diese an den Nüssen von *Q. Robur* in Ungarn (also nicht aus den Kelchen!). Ob *Quercus crinita, Ilex, rigida, coccifera u. A.* ebenfalls Galläpfel geben, ist ungewifs. Es ist aber zu vermuthen, dafs nicht alle in den Handel kommende Galläpfel von einem und demselben Gewächs entstehen, namentlich scheinen jene schlechte Istrische Galläpfel von einer andern *Quercus* zu kommen (s. Hayne *Arzneig. Bd. XII. Nro.* 48.). In diesen fanden sich auch viele Exemplare einer andern noch nicht beschriebenen *Cynips*, welche ich schon früher in ächten Levantischen Gallpfeln entdeckte, aber nur in wenigen Exemplaren. Ich nenne sie zu Ehren meines verehrten Lehrers und Freundes, welcher sich um die von Gallwespen bewohnten Eichen so verdient gemacht hat

CYNIPS HAYNEANA, abgebildet in Hayne's *Arzneigew. Bd. XII. Tab.* 48. (♂ und ♀).

Wesentlicher Charakter. Farbe schwarz, nur Gesicht, Wangen, Tibien und Tarsen (das letzte Glied ausgenommen) mehr oder weniger hellbraun, beim ♂ Gesicht, Wangen und Stirn hell bräunlich-gelb.

Beschreibung. Kopf ähnlich gestaltet wie bei *C. Brandtii*, nur in der Wangengegend etwas breiter, auch am Hinterhaupt breiter als der Rumpf. Fühler einander weniger genähert als bei *C. Brandtii*, 14-gliedrig, ähnlich denen von *C. Gallae tinctoriae.* Rumpf ähnlich gebildet wie bei *C. Brandtii*, nur das Schildchen im Verhältnifs kleiner, aber stärker chagrinirt. Hinterleib ähnlich dem von *C. Brandtii*, eiförmig, durchaus glatt und kahl, nur an den Seiten nach hinten und unten sehr fein punctirt, im trocknen Zustande ohne bemerkbare Spuren von Ringen; nur vom hintern Theil des Rückenrandes geht eine Spalte nach dem Bauchrande, aus welcher die Schuppen des Bauchrandes etwas hervorragen und der Legestachel sich nach oben etwas hervorstreckt. Flügel denen von *C. Brandtii* und *C. Rosae* ähnlicher als den übrigen, nur die areola kleiner und verloschener. Füfse ebenfalls denen von *C. Br.* u. *C. R.* ähnlicher nur das erste Tar-

des Legestachels zur Seite und am Ende der Aeste und Zweige (*) die Auswüchse, welche wir unter dem Namen der Levante'schen Galläpfel erhalten. Man hat diese Thierchen in ihrem Vaterlande zu wenig beobachtet und Olivier erwähnt ihrer immer nur im Vorbeigehen. Ihre Lebensart wird indessen durch mehrere Umstände, als die Gröfse der Auswüchse, die noch mit zu uns kommenden kleinen Zweige, an denen die Knospenbildung deutlich zu erkennen, u. s. f. erhellt, und dann können wir auch noch andre, in der Lebensart sehr wahrscheinlich mit jenen übereinstimmende, besser beobachtete, einheimische Arten von Cynips zur Hilfe nehmen, welche überdiefs Galläpfel erzeugen, die den Levanteschen in Gröfse und Gestalt sehr ähnlich sind. Diese (z. B. *C. Quercus folii*, welche die grofsen Galläpfel an der Unterseite der Blätter von *Quercus pedunculata* erzeugt) verursachen im Frühjahr die erste Entstehung des Gallapfels, indem sie mittelst des Legestachels ihre Eier an den einen oder andern Theil des Gewächses ablegen. Es entsteht dadurch ein solcher Zufluss von Säften nach dem angestochenen Theil, dafs die Larven, wenn sie auskommen, schon von einer kleinen Wulst umgeben sind, welche den ganzen Sommer hindurch bis zum Herbst wächst und sich zu einem sogenannten Gallapfel ausbildet. Die Larve ist während der Zeit auch ausgewachsen und verpuppt sich, ja die Puppe entwickelt sich sogar innerhalb 20—24 Tagen vollständig und das Insect fliegt noch vor Anfang des November (bald etwas früher, bald etwas später, je nachdem die Witterung mehr oder weniger günstig ist) aus (**). So ist es wahrscheinlich auch mit den die Levanteschen Galläpfel

---

senglied der Hinterfüfse auffallend lang. — Farben meist dunkel: Kopf schwarz, nur die Mundgegend, und zuweilen auch Stirn und Wangengegend röthlich-gelb (†), mit kurzen, angedrückten Haaren. Augen bräunlich. Antennen röthlichbraun, die beiden ersten Glieder etwas heller gefärbt, die übrigen in der Mitte dunkler als an beiden Enden. Rumpf ganz schwarz. Hinterleib schwarz, nach dem Bauchrande hin bräunelnd. Legestachel und Klappen rothbraun. Hüften, so wie die hintern Schenkel und Schienbeine (die Knie ausgenommen) schwarz, die Schenkel an beiden vordern Fufspaaren dagegen dunkelbraun und die Tibien und Tarsen (ausgenommen das letzte Glied, welches an allen 3 Fufspaaren schwarzbraun ist) hell gelb-braun, nur die Tarsen des hintern Fufspares dunkler. Flügelschuppe hellbraun. — Mafse: $1\frac{1}{4}-1\frac{1}{2}'''$ Länge.

(†) Bei mehreren Individuen war diese hellere Färbung unverkennbar, indessen gab es doch Uebergänge, so dafs sie nur als Varietäten zu betrachten sind. Auch die Verschiedenheit der Gröfse (welche hier bis 2''' ging!) ist nicht so auffallend, da bei *C. Gallae tinctoriae* die Gröfse-Verschiedenheiten noch häufiger und auffallender sind. — Einige ♀, welche ich aus ächten Levanteschen Galläpfeln klopfte, scheinen ebenfalls zu dieser gröfseren Var. zu gehören. Sie mufsten schon früh gestorben seyn, indem die Flügel noch nicht ganz entwickelt waren. Hier waren nicht allein Stirn, Gesicht und Wangen bräunlich-gelb, sondern auch Scheitel und Hinterhaupt, auch die Antennen, so wie alle Fufspare, selbst Hüften nicht ausgenommen, waren hell gelblich-braun. Auch der Hinterleib war heller als bei den übrigen, fast kupferglänzend. Bei einem Exemplar, welches in der Entwickelung weiter gekommen seyn mufste, waren Hinterleib und Hüften schon dunkler.

Die ♂ von *C. Hayneana* hatten nur $1-1\frac{1}{8}'''$ Länge. Der Kopf hinten noch breiter. Fühler 15-gliedrig, das dritte Glied sehr ansehnlich, am Ende stark verdickt, nach hinten und innen stark ausgeschweift. Hinterleib viel kleiner als bei den ♀, fast beilförmig, der Bauchrand, besonders nach hinten, vorspringender und schneidender. Farben wie bei den ♀, nur die Fühler (ausgenommen das letzte, dunkelbraune Glied) heller als bei den ♀, und das ganze Gesicht, Stirn und Wangen bei allen Individuen hell gelbbraun.

Ein einzelnes ♂ (kaum 1''' lang!) mit ganz schwarzem Kopf, starker Stirnleiste, und nur 14-gliedrigen Fühlern, welche einander auch sehr genähert sind, gehört gewifs noch einer andern Art an (befindet sich in meiner Sammlung R.).

(*) Spinola's *(Insecta Liguriae)* Behauptung, dafs dieselbe Cynips-Art nach Umständen und Stelle des Stichs verschiedene Formen von Gallen verursachen könne, scheint sich in sofern zu halten, als dieselbe Art zwar nur in Zweige oder nur in Blätter sticht, im erstern Falle aber bald näher bald entfernter von Knospen ihre Eier legt, wodurch denn die Formen der Gallen grofse Veränderungen erleiden. Nees v. E.

(**) Es dürfte unnatürlich erscheinen, dafs das Insect sein sicheres Haus verläfst, um sich ungeschützt den Stürmen des Winters Preis zu geben, aber es verhält sich wirklich so, und nur bei den Knoppern sahen wir, dafs das Thier in der

bewohnenden Arten, und auch Olivier's Abbildung, welche an denselben Zweigen ausgewachsene Eicheln und ausgebildete Galläpfel (an denen man aber kein Flugloch bemerkt) darstellt, berechtigt zu dieser Vermuthung. Auch bei ihnen finden wir, sobald ihre Bewohner flugfertig sind, eine Höhle und einen $2\frac{1}{2}-3\frac{1}{2}'''$ langen Ausführungscanal, und wenn sie ausgeflogen sind, ein cirkelrundes Flugloch (*) auf der Oberfläche, von $1'''$ und mehr im Durchmesser. Hatte das Insect noch nicht den Puppenzustand (Tab. XXIII. Fig. 53.) zurückgelegt, so fehlen Ausführungscanal und Flugloch. Die innere Höhle liegt in der Mitte, hat die Gröfse einer ansehnlichen Erbse und wird von einer hellen, dünnen und festen Wand gebildet, welche sich zuweilen (besonders bei den grofsen gelben Galläpfeln) mit dem umherliegenden, lokeren Zellgewebe wie eine Nufs herausnehmen läfst (s. Tab. XXI. Fig. 16.). Starb das Insect schon als kleine, nicht ausgewachsene Larve (welche man noch öfters, jedoch ganz eingetrocknet, aber doch unverkennbar, in den Gall. findet), so ist die innere Höhle sehr klein (oft inwendig etwas beschimmelt) und löst sich beim Zerschlagen des Gallapfels meist mit dem umgebenden, festen Zellgewebe wie ein fester hellerer Kern heraus, während die übrige Masse so fest und glänzend wie Colophonium ist. Damit pflegt auch die Gröfse der Galläpfel im Verhältnifs zu stehen, denn in den ersteren Fällen sind sie meist grofs, im letztern Fall aber klein. Es können aber gewifs zu derselben Jahreszeit grofse und kleine Galläpfel vorkommen, denn nach unsern einheimischen *Cynips*-Arten zu urtheilen, legen nicht alle Individuen zugleich, sondern oft in Zwischenräumen von mehreren Wochen. Die Höcker, Narben und Unebenheiten auf der Oberfläche der Galläpfel finden sich bei grofsen und kleinen, jedoch fehlen sie den kleinsten öfter als den grofsen. Sie sind nur als Folge der erhöhten Lebensthätigkeit in dem sich bildenden Gallapfel zu betrachten und finden sich selbst zuweilen an den Galläpfeln unserer Eichenblätter, auch sind die Stachelborsten unserer Bedeguars

---

Knopper überwintert, zum Theil als Larve, zum Theil als Puppe (welche wir in Knoppern, die Herr Prof. Hayne im Februar 1832 ganz frisch erhalten hatte, hier und da auch schon flugfertig sahen). Bei sämmtlichen einheimischen Galläpfeln sahen wir im October das Insect flugfertig und es sowohl aus den im Zimmer verwahrten als auch aus den im Walde befindlichen Galläpfeln noch vor dem Winter ausfliegen. Nees v. Esenbeck fand sie im December und Januar unter Blättern, und sahe *Cynips Quercus terminalis* im October und auch im Frühling an Knospen beschäftigt. *Cynips Quercus folii* fand er im Herbst und Winter, meint aber, sie könnten die Blätter doch nur erst im Frühling belegen, und so die meisten andern. Herr P. Fr. Bouché schreibt uns darüber: „Dafs die auf unsern Eichen lebenden *Cynips* schon „vor Winter entschlüpfen, bemerkte ich immer. Ich selbst habe in meinem Garten grofse Eichen und hatte früher da„neben ein Bodenfenster, an dem sich jährlich im April viele *Cynips* sammelten, die auf dem Boden überwintert hatten, „und nun zu den Eichen wollten, um ihre Eier abzulegen, die sie noch im Leibe hatten. Auch unter abgefallenem Laube „fand ich sie.“ — Danach sind also die Nachrichten von Christ (a. a. O. S. 469.), von Rösel (*Insectenbelust. Th. III. S.* 222.) und von Réaumur (Mém. p. s. à l'hist. d. J. T. III.) zu berichtigen. Wir beobachteten Blätter-Galläpfel, in welchen das Thierchen sich schon so weit durchgearbeitet hatte, dafs man schon den Kopf durch die Oberhaut durchschimmern sah. Rösel (*a. a. O.*) beobachtete, dafs sie alles, was sie abgenaget hatte, hinter sich schiebt.

(*) Wahrscheinlich kommen viele Insecten erst aus, nachdem die Galläpfel schon eingesammelt sind, namentlich giebt es Sorten (besonders *Gallus albus*), wo das Flugloch nur wenigen Galläpfeln fehlt, und auch bei den kleinsten Sorten, die doch gewifs lange vor dem Auskommen des Insectes, vielleicht schon im Juli und August, gesammelt wurden, sind manche durchbohrt. Dafür spricht auch, dafs man viele durchbohrte Galläpfel findet, die dennoch das Insect noch enthalten (s. unsre Taf. XXI. Fig. 16.). Entweder konnten letztere wegen ihres starken Hinterleibes nicht den Canal passiren, oder, was wahrscheinlicher ist, sie konnten nicht heraus, weil sie mit unzähligen andern Galläpfeln in den Speichern der Kaufleute überschüttet waren, und so umkommen mufsten. Dafs wir nicht mehr ausgekommene Insecten zwischen den Galläpfeln finden, rührt wohl daher, weil diese Thierchen sehr klein sind und am Ende so trocken werden, dafs sie zu Staub zerbröckeln.

(**) Die kleinen, wie mit feinem Schrot geschossenen Löcher, welche man hier und da an den Galläpfeln sieht, oft in grofser Menge, rühren von *Cynips*-Arten her, welche kaum von der Gröfse eines Flohs sind und ihre kleine Höhle unter der Oberhaut haben. Wir erhielten nie so vollständige Exemplare, dafs sich eine Beschreibung hätte entwerfen lassen.

guars ganz analog. Die verschiedene Farbe der käuflichen Galläpfel ist noch nicht hinreichend erklärt, wir glauben wenigstens nicht, dafs diese blofs Folge des verschiednen Alters sei. — Auch *C. Gallae tinctoriae* hat ihre eigenthümlichen Schmarotzer, besonders aus der Gattung *Diplolepis*, z. B. *D. splendens* und noch einige, bis jetzt nicht beschriebene Arten. Von den Galläpfeln oder Gallnüssen (*Gallae* (*) Plin., κηκὶς, κίκυς Polyaen. Homer. Odyss.) unterscheiden die Droguisten 3 Sorten (**): 1) *Gallus niger*, 2) *Gallus viridis*, 3) *Gallus albus*, die ersteren auch wohl Türkische oder Levantesche genannt *(Gallae Turcicae)*, unter denen dann wieder die besten die Mosoulischen und Aleppischen *(Gallae de Aleppo s. Aleppenses)*, und die schlechteren die Tripolischen und Smyrnischen sind. — Nro. 1. ist die kleinste Sorte, denn es giebt eine Menge von Exemplaren unter ihnen (die unter den Vorräthen immer unten zu suchen sind), welche kaum die Gröfse einer Erbse haben, die meisten sind von der Gröfse einer Haselnufs oder einer Bauernkirsche, und nur wenige sind gröfser, die denn auch meist Fluglöcher zeigen, ausgenommen die zahlreichen Fluglöcher der kleinen *Cynips*-Arten, welche sich oft in kleinen und grofsen Galläpfeln finden. Diese Sorte ist die beste, weil sie am frühesten gesammelt wurde, wo das Zellgewebe noch voll und schwer war, und nicht so ausgetrocknet wie bei den andern Sorten. — Ihre Oberfläche ist gewöhnlich mehr eben und zeigt nicht so viele und so stark verzweigte, auch mehr stumpfe Höcker als die folgende Sorte. — Nro. 2., die weniger geschätzte, von schmutzig grünlich-gelber Farbe, hat meist die Gröfse einer süfsen Kirsche, ist leichter und zeigt auch in viel mehr Exemplaren grofse Fluglöcher. Ihre Oberfläche ist stark gerunzelt und zeigt gewöhnlich eine Menge sehr grofser, oft durch eine Brücke verbundner Höcker. — Nro. 3., die schlechteste Sorte, ist fast wachsgelb, und ziemlich glänzend, selten kleiner als die grösten Kirschen, zuweilen wie kleine Wallnüsse, mehr oder weniger eben, nicht sehr stark mit Höckern besetzt, fast immer die grofsen Fluglöcher zeigend. — Eine gemischte *(melirte)* Sorte ist *Gallus in sortis* (vielleicht auch von *Quercus Cerris?*). — Ihr Geruch ist eigenthümlich gewürzig, fast pfefferartig, ihr Geschmack herbe, zusammenziehend, fast tintenhaft.

Sie sind in den genannten Gegenden so häufig, dafs die Engländer und Holländer sonst jährlich an 10,000 Centner von dort holten. Man unterschied die Aleppischen an den länglichen und schmalen Ballen, in denen sie ankamen, und die Tripolischen an den dicken, kurzen Ballen.

Die Galläpfel sind ausgezeichnet durch ihre zusammenziehende Eigenschaft, welche sie dem Gerbstoff (***) verdanken. Der Gerbstoff (†) (welcher sich in mehreren Gewächsen, und zwar bald in der Wurzel bald in den Blättern u. s. f. findet) ist verschieden in den verschiednen Pflanzen, aus denen er erhalten wird. Die Haupteigenschaften desselben sind, dafs er einen zusammenziehenden Geschmack hat, in Wasser und wasserhaltigem Alcohol leicht, im wasserfreien Alcohol und im Aether

---

(*) Daher *Gallata ovata* die Eier der Insecten, welche in einem Gallapfel verborgen liegen. *Gallites* waren eingebildete, versteinerte Galläpfel. — *Galla* heifst im mittlern Latein *Galga nux* oder *Galiqua*, und die Schuster heifsen *Gallarii*.

(**) Ehedem hatte man auch noch die Italienischen (aus Puglia und Romagna), die ihren Markt zu Venedig hatten, und die Puisch-Galläpfel (aus Gascogne, Provence und selbst aus Deutschland) welche man aber an ihrer Leichtigkeit, Glätte und Gröfse leicht unterscheidet und jetzt wohl nicht mehr zu uns bringt. In Frankreich sollen von *Quercus Cerris* viele gesammelt werden. — s. Krünitz *Encyklop. T.* 15. *p.* 687. und Pomet *hist. des drogues p.* 61.

(***) Gerbstoff heifst dieser Stoff defshalb, weil er wegen der Eigenschaft, sich mit thierischer Haut zu verbinden (d. h. dieselbe zu gerben) zum Gerben gebraucht wird.

(†) Herr Prof. H. Rose war so gütig, auf unsre Bitte, das folgende über den Gerbestoff uns brieflich mitzutheilen. Da es aus der Feder eines so ausgezeichneten Chemikers geflossen ist, so geben wir es unverändert wieder.

schwerer auflöslich ist, dafs die wässrige Auflösung das Lackmuspapier röthet, die Eisenoxydsalze mit schwarzer Farbe und die Auflösung des thierischen Leims mit grauweifser Farbe (als Leder) fällt. Der Gerbstoff aus den verschiednen Theilen der verschiednen Arten von *Quercus* scheint so ziemlich immer derselbe zu seyn. Aus den Galläpfeln (d. h. den türkischen, denn die einheimischen haben nicht viel mehr Gerbstoff als die Blätter, auf denen sie sitzen) erhält man den Gerbstoff am reinsten. In diesen ist zugleich aufser dem Gerbstoff noch Galläpfelsäure enthalten; es ist die Meinung nicht richtig, wenn man glaubt, dafs, da wo Gerbstoff vorkommt, auch Galläpfelsäure enthalten seyn mufs. Meines Wissens hat man diese Säure nur aus den türkischen Galläpfeln dargestellt, sonst noch nicht aus einem andern Theil der Eiche, noch weniger aus andern Pflanzen, in welchen wohl diese Säure vorkommen kann, aber noch nicht dargestellt worden ist. Die Galläpfelsäure hat mit dem Gerbstoff so viel Aehnlichkeit, dafs einige Chemiker sie für denselben Körper, oder nur für Modificationen eines Körpers gehalten haben. Die Galläpfelsäure giebt mit Eisenoxydsalzen denselben schwarzen Niederschlag, wie Gerbstoff, aber nicht mit thierischem Leim. Sie kann krystallinisch erhalten werden, was bei dem Gerbstoff nicht der Fall ist, der indessen in neuerer Zeit von Berzelius in seinem reinen Zustande von beinahe weifser Farbe dargestellt worden ist.

Die äufserst kräftige, adstringirende Wirkung der Galläpfel hat sie zu einem unentbehrlichen Mittel gemacht. Sonst gab man sie auch innerlich, entweder in Substanz oder Pulverform (10—20 Gr. pro dosi) oder in Abkochung (1 Drachme mit 6—8 Unz. Wasser zur Hälfte eingekocht), bei hartnäckigen Durchfällen, Blutflüssen u. s. f.; jetzt nimmt man sie nur äufserlich in Aufgüssen oder Abkochungen zu Einspritzungen, Gurgelwässern, Umschlägen, gegen Blutflüsse, Geschwüre, Hämorrhoidalknoten u. s. f., auch wohl noch als Pulver zu Salben. In Vergiftungsfällen (z. B. mit Brechweinstein), welche adstringirende Mittel indiciren, wird eine concentrirte Galläpfelabkochung die besten Dienste thun. Auch ist die Galläpfeltinctur (1 Unze G. auf 6 Unzen Alcohol) ein unentbehrliches Reagens für den Chemiker. Zum Gebrauch für Tinte und Schwarzfärberei sind die Galläpfel auch bis jetzt noch durch nichts andres übertroffen. Nach Olivier (1) nehmen die türkischen Damen sogar Galläpfel unter ihre Pomaden, um Haare und Nägel schwarz zu färben.

ACULEATA. Stacheltragende.

Anstatt des Legestachels findet sich hier ein kurzer, aus drei Stücken bestehender, zurückziehbarer und im Hinterleibe verborgener (Wehr-) Stachel und zwar bei den Weibchen, und unter den geselligen auch bei den Geschlechtslosen. Zuweilen, wenn dieser Stachel fehlt, wie bei einigen Ameisen, wird der zur Vertheidigung dienende ätzende Saft aus dem After gespritzt. Antennen immer einfach, bei den ♂ aus 14, und bei den ♀ (und ☿) aus 13 Gliedern bestehend. Palpen fadenförmig, die der Unterkiefer viel länger und meist aus 6, und die der Lippen aus 4 Gliedern bestehend. Oberkiefer bei ♀ meist schwächer und weniger gezähnt als bei den ♀ und bei den ☿. Die Flügel zeigen mehrere deutlich und vollkommen gebildete Zellen. — Den Larven wird von den ♀ oder den ☿ die verschiedene Nahrung, bald aus todten Insecten, bald aus Pflanzensäften oder Fruchtsäften, Blumenstaub und Honiggemisch bestehend, zugetragen.

Latreille theilt sie in 4 Familien:

HETEROGYNA, FOSSORES, DIPLOPTERA, ANTHOPHILA.

---

(1) *Voyage T. IV. p.* 329.

HETEROGYNA.

Sie haben drei oder nur zwei verschiedne Individuen, entweder (bei den einsamen *Mutillen*) nur ♂ und ♀, oder (bei den geselligen *Ameisen*) auch noch ☿, im erstern Falle (Mutillen) fehlen den ♀ die Flügel, im letztern den ☿. Antennen gebrochen. Lippe klein und abgerundet.

Hieher die beiden Linné'schen Gattungen *Formica* und *Mutilla*.

Die Linné'sche Gattung *Formica*, welche wegen der grofsen Menge von Arten sehr unbequem seyn würde, betrachtet Latreille als Tribus *(Formicariae)* und theilt sie, je nachdem der Stachel fehlt oder da ist, nach der Form und Insertion der Fühler, der Bildung des Hinterleibstiels u. s. f. in mehrere kleinere Gattungen z. B. *Polyergus* Latr., *Ponera* Latr. und die uns hier allein angehenden eigentlichen Ameisen *Formica* Latr.

FORMICA. Ameise (*). Latr.

Wesentlicher Charakter. Kein Stachel. Fühler bei der Stirn eingelenkt, gegen das Ende etwas stärker. Hinterleibsstiel nur aus einer Schuppe bestehend.

Natürlicher Charakter. Bei den Geschlechtslosen: Kopf breiter als das Bruststück, abgerundet dreieckig, oben ziemlich gewölbt, die Wangen etwas vortretend. Augen klein, ganz an den Seiten des Kopfes. Nebenaugen sehr klein, besonders die beiden hintern, jedes in einer kleinen Vertiefung im gleichseitigen Dreieck stehend, das vordere (unpare) zwischen den hintern Enden der Augen, am Ende einer etwas vertieften Mittellinie des Kopfes. Fühler unterhalb der Mitte des Kopfes, einander ziemlich genähert, jeder in einer Vertiefung zur Seite einer Hervorragung der Stirn entspringend, fast noch einmal so lang als der Kopf, 12-gliedrig, gebrochen: Wurzelglied lang, schenkelförmig (d. h. der Form des *femur* ähnlich); die Geifsel etwas länger als das Wurzelglied, gegen das Ende etwas stärker, nur das Endglied zugespitzt, aus 11 kleinen, anfangs mehr kegel-, zuletzt mehr walzenförmigen Gliedern bestehend, das letzte wieder kegelförmig. Kopfschild bis zur Fühler-Einlenkung hinaufreichend, abgerundet-dreieckig, gewölbt, vorn mit ziemlich geradem Rande. Lefze unter den vorigen verborgen, sehr klein, vorn stark ausgerandet. Oberkiefer von aufsen etwas gewölbt, zangenförmig, mit mehreren stärkeren und schwächeren Zähnen. Die innern Mundtheile in einem bedeutenden Ausschnitt an der Unterseite des Kopfes (Fig. 64.): Unterkiefer (Tab. XXIII. Fig. 66.) fast ξ-förmig, ziemlich lang: der *Stamm (stipes)* mit gewölbter Hornplatte (c.), die *Lade (mala)* hautartig, ziemlich schmal, behaart, unten am äufsern Rande eine lange, sechsgliedrige, fadenförmige, behaarte Palpe tragend. Unterlippe (Fig. 67.) mäfsig: *Kinn* fast abgerundet-viereckig, mit gewölbtem länglichen Hornplättchen; *Lippe* fast abgerundet-dreieckig, hautartig, am Grunde zwei viergliedrige, fadenförmige, die Lippe überragende Palpen tragend. Rumpf seitlich zusammengedrückt, lang und höckrig. *Collare* ganz nach unten geschoben, sehr dünn, *Prothorax* und *Mesothorax* in ein

---

(*) Nur wenige Arten von Ameisen sind leicht zu unterscheiden und die Volkssprachen gebrauchten daher auch lieber verschiedene, die ganze Gattung als die einzelnen Arten bezeichnende Namen. Die bekanntesten Namen hat man folgendermafsen abzuleiten gesucht: 1) Im Deutschen *Ameise* von *Ohn* und *Mufse* (weil man auch sagt *Omeifs*) oder von *Anbeifsen* (weil Aeltere auch sagen *Ambeifs*, *Ambeitz*), oder auch wohl von *emsig (Emse, Aemse)* etc. Der ebenfalls bekannte Namen *Miere* wird nicht übel mit μύρμηξ in Zusammenhang gebracht. — 2) *Formica* soll *a ferendis micis* herkommen (weil sie viele Stückchen tragen). Bochart (Hierozoïc. P. II. p. 588.) derivirt es dagegen aus dem Griechischen, indem an Statt μύρμηκα auch oft βύρμηκα gesagt werden soll, und β und φ sich ebenfalls ersetzen könnten etc. Aufser den, bei den Arten nachzusehenden Namen, erwähnen wir noch: Holld. *Mier*. Ital. *Formica*. Port. *Formiga*. Russ. *Murawei*. Poln. *Mrowka*. Ungar. *Hangya*. Arab. نَمْلَة (nimlah). Hebr. נְמָלָה (nemalah).

grofses, fast keilförmiges, oben gewölbtes, jederseits ein Stigma tragendes Stück verwachsen (nemlich wegen Abwesenheit der Flügel) (*). *Scutellum* (?) ziemlich grofs, fast eiförmig, durch einen das Stigma tragenden Quer-Eindruck von der schief nach unten und hinten gehenden, ansehnlichen Unterseite geschieden, an welche sich das zweite Fufspar ansetzt. *Metathorax* grofs, stark nach oben hervortretend, gewölbt, von seiner, das dritte Fufspar tragenden, Unterseite nur durch einen schwach angedeuteten Eindruck geschieden, über und hinter welchem das Stigma liegt. Hinterleib rundlich-eiförmig, oben mehr gewölbt, unten mehr flach, gestielt, aus 6 Stücken bestehend, nemlich dem ersten, dünnen, die aufrechtstehende, von vorn nach hinten zusammengedrückte Schuppe tragenden (*Stielchen*, *petiolus*) und 5 andern, deren obere Halbringe viel breiter sind als die untern, schmalen, fast flach-schuppenförmigen. Füfse lang und ziemlich dünn. Hüften kegelförmig, ansehnlich. Schenkel mäfsig, durch einen kleinen Rollhügel mit den Hüften verbunden. Schienbeine der ersten beiden Pare kürzer als die Schenkel, am letzten Pare eben so lang, am ersten Fufspar mit einem flach S-förmig gekrümmten Stachel, welcher an der Innenseite einen Kamm von Borsten (**) hat (s. Fig. 76'.), an den beiden letzten Paren mit einem geraden. Fufsglieder 5, das erste der beiden hintern Fufspare sehr lang (fast so lang wie der Schenkel), gerade, das des ersten Pars viel kürzer, fast S-förmig gekrümmt, die andern 4 Glieder an allen Fufsparen viel kürzer, bis zum vierten an Länge abnehmend, das fünfte wieder etwas länger. Häkchen 2, stark und gekrümmt (Fig. 76, 77.), nach innen mit einem kleinen Zahn. Der zwischen denselben liegende mit einzelnen Borstenhaaren besetzte *Ballen (pulvillus)* fast dütenförmig (Fig. 78.).

Die beiden Geschlechter, ♂ und ♀, sehr von den ☿ verschieden, besonders durch die Entstehung der beiden, bei beiden Geschlechtern ziemlich gleichgrofsen, mit einem dunklen Randmal und mehreren geschlossenen Zellen versehenen Flügelpare, welche in der Bildung des Rumpfes eine so grofse Veränderung hervorbringen, dafs man nun erst die Aehnlichkeit darin mit den übrigen geflügelten Hymenopteren wiederfindet, welche bei den ☿ so sehr verschwunden war (***): der Prothorax der ☿ hat sich nemlich in zwei Stücke getrennt, in Pro- und Mesothorax, wefshalb ersterer nun auch kleiner erscheint (am hintern, seitlichen Rande aber noch das Stigma trägt), letzterer dagegen wird sehr breit und hoch gewölbt und ist auf seiner Mitte mit den Spuren der drei Furchen (einer mittleren und zwei seitlichen) bezeichnet, welche man im vierten Stadium der Metamorphose deutlich wahrnahm. Das Scutellum hat vor und hinter sich einen, sich zu beiden Seiten erweiternden Streifen (Zaum, *fraenum*): zwischen den seitlichen Schenkeln des vordern inseriren sich die vordern beiden gröfsern, abgerundet-dreieckigen Flügel, und zwischen denen des hintern das hintere, mehr sichelförmige Flügelpar. Das zweite Stigma befindet sich etwas unterhalb der Mitte zwischen Vorder- und Hinterflügeln, und hinter demselben liegt noch ein kurzgestieltes, rundliches (wahrscheinlich zum Metathorax gehörendes) Stückchen. Das dritte Stigma an der Seite des Metathorax, etwas oberhalb der Stelle wo die Verschmelzung von Ober- und Unterseite durch einen schwachen Eindruck angegeben ist. —

(*) Diese aus der Entwickelung der Larven hergeleitete Ansicht ist vertheidigt in Ratzeburg's Abhandlung in *Nov. Act. Acad. Leop. Carol. Vol. XVI.* Daselbst auch Abbild. des Rumpfes von ☿ und ♀, zum Vergleich neben einander gestellt.

(**) Die Bestimmung dieser sonderbaren Einrichtung ist kaum anzugeben. De Géer (*a. a. O. S.* 311.) vermuthet, dafs die Bürste zum Zusammenfegen des von den Blattläusen abgesonderten Honigthaues dient. Diese Bildung ähnelt der am ersten Fufspar der Honigbiene vorhandnen (s. oben und Tab. XXV. Fig. 4. *a. b.* und F. 26. 27.).

(***) Ueber den Vergleich beider s. den Text und die Abbildungen von ☿ und ♀ bei Ratzeburg *über d. Entwickel. d. fufslosen Hym. Larven in Nova Act. Acad. C. L. C.*

Das erste Fufspar sitzt am Collare und Prothorax, das zweite an der untern in zwei Hauptstücke zerfallenen Hälfte des Scutellum, und das dritte an dem nur aus einem Stück bestehenden Metathorax. — Uebrigens sind die ♀ den ☿ in vielen Stücken ähnlicher als den ♂, namentlich in der Gestalt des Kopfes, auch der Zahl der Fühlerglieder (13.) und des Hinterleibes, auch meist in der Vertheilung der Farben. Die Oberkiefer gezähnelt. Das ♂ ist länger und schlanker, besonders im Hinterleibe, welcher, aufser dem Stielchen, aus 7 von oben nach unten etwas zusammengedrückten Ringen besteht, deren letzter oben sich dicht an die Ruthe schliefst, und unten fast siegelringförmig erscheint. Der Kopf kürzer und dreieckiger als bei ☿ und ♀, hinten schmaler als der Rumpf. Augen und Nebenaugen gröfser und gewölbter. Fühler länger, 14-gliedrig. Kopfschild und Oberkiefer kleiner, letztere mit wenigen Zähnen. Unterkiefer und Unterlippe klein. Unterkieferpalpen sehr lang. Aeufsere Geschlechtstheile aus mehreren, hornigen Stücken bestehend (s. Fig. 73. 74. 75.). Die Hinterleibsstielschuppe beim ♂ meist kürzer und dicker, und beim ♀ gröfser und mehr ausgerandet.

Anatomie s. bei *F. rufa*.

Das Vaterland dieser Gattung ist ganz Europa.

Die Lebensweise ist zwar bei verschiedenen Arten verschieden, im Wesentlichen stimmen doch aber alle Ameisen, besonders die einheimischen, überein. Sie wird vorzüglich bestimmt durch die Geselligkeit und durch die Trennung der Individuen in Männchen, Weibchen und Geschlechtslose (*neutrae* ☿), welche letztere man für verkümmerte Weibchen halten kann (im Französ. *les mûlets*) (s. Anat. d. *Form. rufa*). Namentlich ist diese Trennung in 3 Individuen etwas höchst auffallendes und kommt in der ganzen Natur nur allein noch bei den Bienenartigen Insecten vor, bei welchen die ☿ aber auch geflügelt sind wie die ♂ und ♀, während die ☿ der Ameisen stets ungeflügelt sind und bei diesen nur ♂ und ♀ (*) Flügel haben, letztere aber auch nicht immer (s. oben). Gould (1) sagt die ♂ und ♀ seien in der Zahl ziemlich gleich, nach Huber aber sind die ♂ zahlreicher, wie auch wir bei *F. rufa* beobachteten. Man nennt die ☿ auch Arbeiter, weil sie nur allein alle Arbeiten zum Nutzen ihres Vereins (**) ausführen, und zwar auf eine so ämsige Weise, dafs ihr Fleifs zum Sprüchwort geworden ist. Man sieht sie, mit wenigen Ausnahmen, in steter Bewegung, sie mögen aus ihren Wohnungen gehen oder dahin zurückkehren, selbst des Nachts ruhen sie nicht und Aristoteles's (2) Versicherung, dafs sie des Nachts beim Vollmonde fleifsig seien, bestätigt sich von allen Seiten (3). Sie sind beschäftigt alles zusammenzutragen, was

---

(1) Gould *a. a. O. p.* 62. — (2) *Hist. An. IX. Cap.* 38. — (3) Gould *a. a. O. p.* 68. — Kirby and Spence. — Vade ad formicam, o piger; adspice vias ejus, et sapi! Salomon. *Proverb.* 6. *V.* 6. (Bochart *Hieroz. P. II. p.* 591.).

(*) Zu erfahren, dafs auch die ♀ geflügelt seien, macht mehr Schwierigkeit als man glauben sollte (s. S. 164.). Daher war dies auch noch dem sonst so scharfsinnigen Swammerdam unbekannt, und selbst Christ, der so viel schönes über die Ameisen beobachtete, fehlte noch darin. Linné (*Schwed. Abhandl. Bd.* 3. *S.* 51.) kann man auch hier auf dem Continent als den ersten glücklichen Beobachter anführen. — In England lebte schon vor ihm ein tüchtiger Ameisenkenner Gould (*Account of english Ants. Lond.* 1747. 8.).

(**) Der Pfarrer J. L. Christ (*a. a. O. S.* 500.), welcher in Beobachtung der Lebensweise der Ameisen, so gedrungen er auch schreibt, dem P. Huber (der ihn nicht kannte und doch zuweilen von ihm übertroffen wird), so wie dem alten Gould (*Account of english ants.* 1747.) rühmlich zur Seite steht und selbst Latreille übertrifft, spricht sehr schön darüber folgendermafsen: „Die Oeconomie der Ameisen und Bienen ist eine republicanische (?) Verfassung. Einem jeden „Glied der Gesellschaft ist die gemeine Wohlfart das strengste Gesetz, welches sie alle insgesammt einmüthig und ein jedes „für sich aufs genaueste beobachten, und wird kein Mitglied jemals dawider handeln. Wenn sie einen freien Willen „hätten, der aber Vernunft voraussetzet, so würden sie sämmtlich einen Stand der Unschuld vorstellen. Entfernt sind sie „ein Bild, wie glücklich das Leben der Menschen wäre, wenn ein jedes Mitglied dasjenige aus allen Kräften beitrüge, „was zum gemeinen Besten gereichen könnte, und abgeneigt wäre, etwas zu thun, das andern Mitgliedern nachtheilig seyn

zum Bau ihrer Wohnung oder zu ihrer Speise dient. Oft sehen wir den Nutzen davon gar nicht ein. Eine Ameise trägt oft einen Körper der viel gröfser und schwerer als sie selbst ist, zwischen ihren Kiefern, wobei sich auch wohl mehrere vereinigen. Zwei bis drei sollen sogar eine kleine todte Schlange wegschleppen können (1). Wir sahen nur, dafs sie Raupen fort bewegten. Für den Verkehr werden meistens eigne, oft deutlich ausgearbeitete, von allem Grase etc. gereinigte Wege angelegt, welche von der Wohnung aus nach allen Richtungen führen, in den Wald, auf das Feld, nach einem benachbarten Baum u. s. f. Auf eignen Wegen gehen die Abziehenden, auf eignen die beladen Heimkehrenden. Auf diesen darf sich auch keine fremde Ameise blicken lassen, obgleich sie sich aufserhalb derselben friedlich einander ausweichen. Sie sind trotzig und kühn, scheuen kein Wesen, selbst den Menschen nicht, und setzen sich gegen ihn zur Wehr. Sie versuchen mit ihren Kiefern zu beifsen und krümmen gleichzeitig den Hinterleib nach unten und vorn, um ein Tröpfchen ihrer Säure in die Bifswunde fliefsen zu lassen. Wagen sich lebende Thiere, die sie bezwingen können, an ihren Haufen, so werden sie angegriffen (*). Alle Weichtheile an einer Maus, Eidechse u. s. f. sind in kurzer Zeit abgenagt, und man darf solche Thierchen nur in einer durchlöcherten Schachtel in einen Ameisenhaufen legen, so erhält man bald ein Skelet, welches freilich nicht so sauber und unversehrt ist, wie man gewöhnlich vorgiebt. Um so mehr ist zu bewundern, dafs einige Thiere ungestört in Ameisenhaufen leben. Larven von Scarabäen sahen wir fast in jedem Ameisenhaufen, namentlich *Cetonia aurata* in denen von *F. rufa* (**). *Claviger foveolatus*, der merkwürdige, blinde kleine Käfer soll in ihren tiefsten Schlupfwinkeln von ihnen gepflegt werden, wir waren aber nie so glücklich ihn zu finden. Für ihre Nahrung scheinen sie vorzüglich gern süfse Stoffe zu wählen, und man mufs selbst in manchen Wohnungen Zucker, Honig, Syrup etc. vor ihnen in Acht nehmen. Defshalb besuchen sie auch gern schwache und abgängige Bienenstöcke und machen reine Arbeit, an die gut bevölkerten aber wagen sie sich nicht (***). Auch das reife und süfse Obst benaschen sie. Ganz besonders aber besuchen sie die Blattläuse *(Aphis)*, die Blattsauger und Schildläuse *(Chermes, Coccus, Thrips)*, welche auf verschiedenen Gewächsen leben, dieselben aussaugen und eine süfse Flüssigkeit (Honigthau) von sich geben. Um diese sahen wir sie oft auf Kiefern im Kreise versammelt. Leche (2) beobachtete schon, wie sie die trägen *Chermes*-Arten durch Berühren mit den Fühlern antreiben ihnen ein süfses Tröpfchen zu spenden. P. Huber (3) hat hierüber besonders genaue Beobachtungen angestellt. Er sieht es für eine Art von Conversation an, dafs die Ameisen den Hin-

---

„kann. Der Naturtrieb ist ihr Gesetz, das der Schöpfer in diese kleine Maschinchen (?) gelegt hat, nach welchen sie „handeln, und nicht anders handeln können, und da solchergestalt ihr Zustand den Grad der Vollkommenheit hat, den er „haben kann, so würde unser Zustand in seinem Maas vollkommen seyn, wenn das geoffenbarte Gesetz die einzige Richt„schnur aller Handlungen der Menschen wäre, als ob sie nicht dawider handeln könnten."

(1) Kirby and Spence *Vol. II. p.* 99. — (2) *Geschichte des Honigthaues in d. Schwed. Abhandl. auf d. J.* 1762. *S.* 93. — (3) *Rech. sur l. moeurs des fourm. indig. Chap. VI.* §. *II. liaison d. fourm. avec les pucerons.*

(*) Sie leiden auch keine Raupen auf den bei ihren Wohnungen stehenden Bäumen und werden daher für Wälder und Gärten nützlich (Bechstein *Forst-Insectolog. S.* 508.). Sie sollen aber auch die Seidenwürmer angreifen (*öconom. Schrift. Bd. I.* 1752. 8. *S.* 209.).

(**) Auch Ohrwürmer und Tausendfüfsler will Huber (*p.* 197.) darin gesehen haben, wahrscheinlich aber nicht als stehende Gäste. Von jenen Engerlingen ziehen sie wahrscheinlich einen Nutzen. Beim gemeinen Mann heifsen letztere Ameisenkönige und werden von Betrügern als Heckmännchen verkauft (Bechst. *Forst-Insectolog. S.* 508.).

(***) Christ *a. a. O. S.* 498. — Wir sahen oft ganze Colonien der kleineren Arten unter dem Bret der Bienenstöcke, welche, gewifs durch den süfsen Honiggeruch angelockt, hier hausten.

terleib der Blattläuse berühren und diese dann die *manne des fourmis* als Tröpfchen von sich geben (*), welche die Ameisen sogleich verschlingen, so dafs man wirklich sehen kann wie sie allmälig im Leibe dicker werden. Gesäme, Harze, Knospen, und was man sonst noch in ihren Wohnungen findet, genieſsen sie gewifs nicht. Stinkende und todte Fische, so wie Petersilie sollen sie aus ihrem Neste vertreiben können (1). Schon das vorige beweist hier und da, wie sehr bei diesen Thieren ein hoher Grad des sogenannten Instincts ausgebildet ist, und auch das folgende wird oft zeigen, dafs ihnen eine grofse Schärfe der Sinne nicht abzusprechen sei, ja die Huber sogar zuweilen gern für Verstand gehalten haben möchte, besonders wenn er von einer Sprache *(language antennal)* (2) derselben redet, welche in einer Berührung mit den Fühlerspitzen bestehen soll, durch welche sie sich von einer nahen Gefahr, von einem vorzunehmenden Geschäft u. s. f. benachrichtigen. Allerdings gebrauchen sie ihre Fühler zur gegenseitigen Berührung sehr häufig und es scheint als wenn dieselben, immer vorgestreckt und bewegt, auch dem Geruch- und Gehörsinn vorständen. Auf ihren Wanderungen verirren sich die Ameisen nie. Zieht man ihnen, wie schon Bonnet versuchte, mit dem Finger eine Furche über ihren Weg, so stutzen sie, als ob noch ein fremder Geruch an der Furche klebte. Dennoch verlieren sie die Richtung ihrer Wohnung nicht, und, nachdem P. Huber (3) selbst einen mehrere Zolle tiefen Graben um ihre Wohnung gezogen hatte, wufsten sie doch hinüber zu kommen, woraus H. schliefst, dafs sie ihren Weg nicht blofs durch den von ihnen zurückgelassenen Geruch wiederfänden, wie Bonnet annahm. Es ist bekannt, dafs sie sich, entfernt von ihren Nestern, oft häufig in Häusern bei allerlei Dingen, besonders Süfsigkeiten, einfinden. Beobachtet man genau, so wird man finden, dafs anfangs nur wenige kamen, dann aber die ganze Kameradschaft holten. Sie scheinen eine grofse Anhänglichkeit für einander zu haben und sich nach langer Zeit wieder zu erkennen, denn als Huber einst einen Ameisenhaufen mit nach Hause gebracht hatte, mufste er ihn theilen und konnte nur die eine Hälfte für seine Beobachtungen gebrauchen, die andre setzte er in seinem Garten aus. Nach 4 Monaten brachte er die zu den Beobachtungen angewendete Hälfte in seinem *grand appareil* (**) *vitré* auch in den Garten, da aber einige entwischt waren, und ihre alten Kameraden im Garten wiedergefunden und wiedererkannt (?) hatten, so entführten sie gemeinschaftlich alle Einwohner des *appareils!* An dieser Thätigkeit der ☿ nehmen ♂ und ♀ gar keinen Antheil. Man sieht diese letztere im Frühjahr, bis in den Juli und August bei schönem Wetter (denn bei Regen und Kühle werden sie gar nicht herausgelassen) auf der Oberfläche ihrer Wohnung herumspazieren. Beständig sind sie von ☿ umgeben, welche sie zu halten scheinen, damit sie nicht von ihren Flügeln Gebrauch machen. Endlich vermögen jene aber nichts mehr und ♂ und ♀ fliegen davon (es mufs aber wenigstens + 15—16° R. seyn, sonst werden sie von den ☿ gar nicht aus dem

---

(1) Christ *a. a. O. S.* 498. — (2) *a. a. O. Chap. IV. §. I.* — (3) *a. a. O. p.* 135. —

(*) Ohne diese Liebkosungen gaben die Blattläuse diese Süfsigkeit viel seltner, und spritzten sie weit von sich. Die Ameisen sammelten sie dann auf dem Rückwege. Mit *Chermes* und *Coccus* machten sie es eben so (Huber *a. a. O. p.* 187.). — Bei *F. flava* (*F. jaune* Latr.) welche nicht viel ausgeht, und bei noch 4 andern Arten fand H. sogar die Blattläuse im Ameisenhaufen. Sie lebten hier wie zu Hause von den Wurzeln der Gräser und wurden auch von den Ameisen sehr gut behandelt, die sie hier wahrscheinlich selbst zusammengeschleppt haben Im November fand H. Eier derselben in einem Haufen der *F. flava* (*a. a. O. p.* 204.), sie müssen also wohl Jahr aus, Jahr ein hier leben. H. nennt sie daher *leur betail, leurs vaches, leurs chèvres (p.* 194.). — s. auch Kirby und Spence *Uebers. v. Oken S.* 107.

(**) *a. a. O. p.* 150. — Huber (*a. a. O. Pl. I. Fig.* 1.) hatte nemlich seine Ameisenhaufen unter einer Glasglocke auf einem Tisch, dessen Platte durchlöchert war und in einen Kasten führte. Die Füfse standen in Wasserbecken, welche die Ameisen, die auch an den Füfsen des Tisches herunterliefen, von der Flucht abhielten. Vergafs er aber einmal das Wasser zu erneuern, so entwischten die Ameisen.

Innern gelassen). Die ☿ kehren dann traurig in die Wohnung zurück und verschliefsen die Eingänge derselben. Verfolgt man den Schwarm der Fliegenden (der von einigen Arten, wenn sich mehrere Schwärme vereinigen (1), oft wie eine dunkle Wolke die Sonne verfinstert, oder wie dunkle Säulen in die Luft aufsteigt) (2) so sieht man sie bald wie einen Regen herunterfallen und immer zwei und zwei rollen sich an der Erde. Der Augenblick der Begattung (*) ist nun da oder ging eben vorüber. Sie kehren nun nicht mehr in ihr väterliches Haus zurück. Die ♂ können sich nicht selbst ernähren und kommen um (**), aber wenigstens doch nicht auf so grausame Art wie die Bienen ♂. Die ♀ kommen nun erst ihrer Bestimmung nach. Die Aufklärung des Dunkels, welches bisher über diesen Punct herrschte, verdanken wir P. Huber. Er sahe, dafs sie sich zuerst ihrer Flügel entledigten (***) (was aber schon Gould wufste?) und dann unruhig in allen Richtungen umherliefen, so dafs man ihnen nicht folgen konnte. Ein einziges ♀ ist im Stande allein eine Colonie zu gründen, denn Huber fand Ameisenhaufen die in geringer Tiefe in der Erde nur so eben etablirt waren und in denen sich nur eine geringe Zahl ☿ und nur einige Larven um das ♀ befanden (3). Auch führt er M. Perrot de Neufschatel (4) an, welcher einst in einer kleinen unterirdischen Höhle ein einsames ♀ mit 4 Nymphen fand, die sie zu versorgen schien. Damit nun aber auch nicht die väterliche Wohnung aussterbe, so halten die ☿ beim Auszuge der ♂ und ♀ einige derselben mit Gewalt zurück, damit sie sich in der Wohnung selbst begatten. Sie reifsen ihnen die Flügel aus und führen sie in die Tiefe der Wohnung (†). Hat das ♀ gelegt, so bezeigen ihr die ☿ dieselbe Ehre wie die ☿ der Bienen ihrer Köni-

---

(1) s. auch Christ *a. a. O. S.* 494. — (2) Gleditsch in *Mém. de l'Acad. d. scienc. d. Berl.* 1749. *p.* 209. *av. fig.* — (3) *a. a. O. p.* 112. — (4) *a. a. O. p.* 113. —

(*) Huber sah, dafs sich sogar ein ♂ mit einer ☿ begattete, letztere mufste aber mit dem Tode büfsen.

(**) Sie werden meist vom Winde verschlagen. Bei Kirby and Spence *Vol. II. p.* 53. lesen wir, dafs auf dem Orford in Suffolk einst Anfangs August eine solche Menge ♂ und ♀ auf dem Wasser schwammen, dafs die Fische überall danach schnappten. Es werden hier noch mehrere Beispiele von ungeheuren, auf die Erde oder das Meer niedergefallenen Massen Ameisen erzählt.

(***) Huber (*a. a. O. p.* 107.) schlofs befruchtete ♀ ein. Sie gingen umher und verlohren ihre Flügel nicht. Darauf brachte er sie in ein geräumiges mit Erde zum Theil gefülltes Behältnifs. Sobald das ♀ die Erde bemerkte, breitete es die Flügel aus, drehte sie nach vorn und nach hinten und machte so viele Drehungen und Wendungen damit, dafs sie alle vier mit einemmale ausfielen. Darauf ruhte es aus, putzte sich die Füfse und spatzirte auf der Erde herum, wo es sich ein Lager zu suchen schien, speiste auch etwas hingelegten Honig. Ein andres ♀ entledigte sich der Flügel, indem es dieselben gegen die Erde drückte und dann noch die Füfse zur Hülfe nahm um sie zu entfernen. Einige andre ♀ (*p.* 111.) machten sich kleine Räume in der Erde und verbargen sich, das Eine abgesondert, die Uebrigen gemeinschaftlich. Sie legten, und erzogen daselbst trotz der Gefangenschaft, einige Eier zu grofsen Larven. — Gould beobachtete schon, dafs die ♀ in die Erde kröchen und Eier legten. — Huber gab einst unbefruchteten und geflügelten ♀ mehrere Puppen, deren Cocon sie so geschickt zerrissen als wären sie ☿, und schon am folgenden Morgen fand er sie in Begleitung von 3 ☿ (*a. a. O. p.* 112.). — Zu Ende des April nahm er von *F. flava (F. jaune)* mehre junge, unbefruchtete ♀, sperrte sie mit einigen ☿ desselben Haufens in eine *Fourmilière vitrée* und beobachtete sie mehrere Monate lang. Die ☿ zeigten gegen die ♀ nicht das Interesse wie für befruchtete ♀, und die ♀ behielten die Flügel und nahmen ganz den Charakter und die Sitten der ☿ an, d. h. sie wurden kühn, beifsig etc. (*a. a. O. p.* 113.). Derselbe Versuch mit *F. brunnea* Latr. angestellt, ergab dasselbe Resultat, nur zeigten sich die ♀ nicht so cholerisch.

(†) Bei *F. fuliginosa* sahe er, dafs ♂ und ♀ mit einer grofsen Begleitung von ☿ an den Baumstämmen, wo sie ihr Labyrinth haben, täglich von 2—3 Uhr Nachmittags bis mitten in die Nacht spazieren gingen wie zu einem Nationalfest, und in seiner Gegenwart wurden mehrere ♀ von den ☿ der Flügel beraubt und abgeführt in das Innere des Baumes (*a. a. O. p.* 117.). Die ☿ verlassen sie nun keinen Augenblick und füttern sie sehr sorgfältig. Die ♀ verlieren dann allmälig die Lust auszugehen, der Leib schwillt an und sie bleiben nun von selbst, so dafs nur noch eine kleine Garde bei ihr bleibt, und besonders Eine, die dann mit einer Andern abwechselt, ihr immer folgt und ihre Bedürfnisse besorgt, besonders aber aufpafst, ob das ♀ legt.

Königin. Bei den Ameisen können übrigens mehrere ♀ ohne Rivalität in einem Nest leben. Eine jede hat ihren besondern Hofstaat, gewöhnlich von 12—14 ☿. Diese besorgen und caressiren das ♀, bieten ihm Nahrung und führen es durch unbequeme Wege, ja sie tragen es zuweilen sogar. Selbst nach dem Tode des ♀ bleiben 5—6 ☿ noch Monate lang bei demselben und lecken und streicheln es (1). So wie die Eier (*) gelegt werden, nehmen sie die ☿ und versammeln sie um das ♀ (2). Bildung der Eier, Auskommen und Entwickelung der Larven s. bei *F. rufa*. Es ist auffallend, dafs der sonst so genaue P. Huber uns nichts bestimmtes über die Dauer der ganzen Metamorphose mittheilt. Er sagt nur, dafs die Eier nach 14 Tagen auskämen (**). Christ's Erfahrungen befriedigen uns einigermafsen. Wenn nemlich, wie er behauptet, während der drei Sommermonate die Puppen viermal ausgehoben werden können (was er beim Füttern seiner Nachtigallen beobachtete), so dauert die ganze Verwandlung eines jeden Thiers nicht über 23 Tage (***). Nach Christ fängt das Weibchen, wie das der Bienen, im Frühjahr an zu legen. Ueber Winter fand er in keinem Haufen Eier, wohl aber bei einigen kleinen Arten Puppen, welche, in ein warmes Zimmer gebracht, von den ☿ ganz wie im Sommer verpflegt wurden. Huber beobachtete bei *F. flava*, *F. caespitum* und einigen andern Arten sehr kleine Larven im Winter, aber nicht bei *F. rufa*. Die überwinternden Larven sind, nach Huber, behaart, im Sommer sind sie es aber nicht, was indessen mit unsern Beobachtungen an *F. rufa* nicht stimmt, deren Larven wir auch im Juni behaart fanden. Die Sorge für die Eier, Larven und Puppen fällt allein den ☿ anheim. Huber sah, dafs, so wie die ersten Sonnenstrahlen seine *fourmilière vitrée* oben berührten, die oben befindlichen ☿ herunter kamen und die Wächter der Larven benachrichtigten. Die Larven wurden dann hinauf geschleppt und einige Zeit der Sonnenhitze ausgesetzt. Nach $\frac{1}{4}$ Stunde brachten sie sie in gewisse Räume unter einer Schicht von Stoppeln. Dann ruhten die ☿ selbst etwas an der Sonne. Andre schleppten die Larven in den Haufen zurück, so wie die Sonne sich neigte. Dann fütterten sie die Larven, welche sich, wenn sie hungert, von selbst melden: sie wenden den Kopf gegen die ☿, und diese öffnen die Kiefer und geben ihnen Flüssigkeiten, welche sie öfters erst selbst so eben genommen hatten (Honig oder Zucker in Wasser gelöst, welches ihnen Huber (3) hinsetzte). Es giebt einige Arten von Ameisen, welche diese, so wie alle übrigen Geschäfte, nicht selbst besorgen, sondern dazu ☿ von einer ganz andern Art gebrauchen (†), eine Entdeckung von Huber. Er (4) nennt sie *Fourmis amazones ou legionnai-*

---

(1) Gould *a. a. O. p.* 24. — Huber *a. a. O. p.* 125. *not.* — (2) *a. a. O. p.* 119. — (3) *a. a. O. p.* 77. — (4) *a. a. O. Chap. VII. u. f.*

(*) Christ (a. a. O. p. 488.) zählte einst im Eierstock eines ♀ 1000 Eier, und mehr als 6000 unausgebildete.

(**) Diese Angabe ist so abweichend von Christ's Bemerkung, das Ameiseneychen läge wie das der Bienen auch nur etliche Tage, dafs wir Huber's *au bout d'une quinzaine de jours* fast aus dem unnatürlichen Befinden seines künstlichen Ameisenhaufens erklären möchten.

(***) Wir haben dasselbe erfahren, aber nicht an einem und demselben Haufen, sondern an verschiedenen, welche (besonders bei *F. rufa*) zu den verschiedensten Zeiten Puppen hatten. Die meisten Eier müssen gleichzeitig gelegt werden, denn wir fanden gewöhnlich alle ♂ und ♀ in demselben Stadium, und, wenn diese z. B. alle schon Puppen waren, so waren die ☿ noch nicht eingesponnen. Ueberhaupt scheinen sich die ☿ unregelmäfsiger zu entwickeln und wir sahen selbst noch im September Puppen derselben, aber keine einzige von ♂ und ♀, obgleich wir sehr viele Haufen durchsuchten. Sollten diese verspäteten ☿ nicht gerade die kleinen Individuen in den Ameisenhaufen seyn, welche man im Herbst so oft von gröfseren ☿ herumgetragen sieht?

(†) So unnatürlich dies auch erscheint, so ist es doch in der Natur dieser Thiere begründet, und die Sclaven benehmen sich dabei oft so, als wären sie die Herrn, so halten sie z. B. die Amazonen so lange von ihren Raubzügen zurück, bis in dem zu plündernden Haufen ♂ und ♀ schon ausgekommen sind, also das Aussterben desselben nicht mehr zu be-

res, die geraubten *fourmis auxiliaires* und das beide umschliefsende Nest *Fourmilière mixte*. Solche Amazonen sind *F. rufescens* und *sanguinea*, und die *auxiliaires* sind *F. fusca* und *cunicularia*. Die Amazonen machen ihren Raubzug gewöhnlich zwischen 3 und 5 Uhr Nachmittags bei schönem Wetter. Sie kennen in der ganzen Gegend herum die Haufen der zu Raubenden und überfallen sie so plötzlich, dafs jene gar nicht an Gegenwehr denken können. Sie dringen von allen Seiten in den bedrohten Haufen und kommen nach 3—4 Minuten wieder heraus, jede eine ♄ Larve oder Puppe zwischen den Kiefern tragend, mit der sie nach ihrem eignen Haufen zurückeilen. Sie rauben also nie ♂ oder ♀ Puppen, auch nicht ausgebildete Ameisen, sondern die Larven und Puppen entwickeln sich erst in ihrem eignen Haufen, wo sie dann die Arbeiten besorgen, als wäre es für den eignen Heerd. Die Amazonen dagegen gehen müfsig und treiben nur ihr Räuberhandwerk (*), gehen auch nicht unter + 16° R. aus. Wie Christ uns die Wanderungen der Ameisen oder die Errichtung neuer Colonien, deren öfters drei von einem Haufen geschehen, schildert, gewinnt die Sache eine hübsche Aehnlichkeit mit dem Schwärmen der Bienen. Er sagt (¹): „Im Julius ist ihre Zeit, da sich „die erstern im März oder April angesetzten Jungen von ihrem Mutterhaufen trennen, und zu Anrich„tung einer neuen Haushaltung einen feierlichen Auszug halten, wenn anders sie in ihrer Haushaltung „nicht gestöret werden. Dieser Auszug geschieht meist Vormittags, wann die Witterung gut und „nicht allzuheifs ist. Bei Regenwetter veranstalten sie diese Veränderung niemals, sonst aber mag „es auch etwas trüb oder helles Wetter sein, so sind sie nicht so gar pünktlich, wie die Honigbie„nen; doch kommen sie diesen dabei sehr nahe. Es kommen sodann ganze Heerzüge aus dem Mut„terhaufen hervor, lauter junge Ameisen, die kleiner und heller von Farbe und sehr kenntlich sind. „Dabei befinden sich voran verschiedene ♀. Geflügelte ♂ sind keine dabei; auch tragen sie keine „Ameisenpuppen mit sich. Sie ziehen nicht weit, nicht über 20 Schritte. Ob sie nicht eine Zeit „zuvor sich den Platz ausgesucht, läfst sich nicht wohl bestimmen, denn sie kriechen überall herum, „auch aufser ihren gebauten Strafsen. Sind sie indefs mit dem vördern Zug, wobei die meisten ♀ (?) „befindlich, auf einem schicklichen Platz zu ihrer neuen Pflanzstätte angekommen, so macht derselbe „Halt, und der Nachzug versammelt sich dazu. Sobald wird unter den Füfsen der Weibchen die „Arbeit mit gröfstem Eifer angefangen, und Tag und Nacht mit unbeschreiblicher Emsigkeit fortgefah„ren. Ein Theil gräbt die Kammern und Gänge aus, und der andre trägt ununterbrochen die Erde „heraus, und wenn diese Haupt-Arbeit zu Ende, so bringet eine Karavane zur obern Bedeckung ihre „gewöhnlichen Materialien, eine andre trägt Lebensmittel herbei, und ihre Haushaltung wird sodann „fortgeführet. Schon im August findet man bei solchen jungen Ausgewanderten eine Menge Ameisen„puppen (**).“ Sie suchen gewöhnlich einen bequemen gegen Mittag gelegenen Platz dazu aus. Die

---

fürchten steht. Kommen die Amazonen mit den fremden Larven und Puppen an, so warten die Sclaven schon auf dem Nest und nehmen die Beute in Empfang.

(¹) *a. a. O. S.* 495.

(*) Die Wahrheit dieser Ereignisse ist jetzt nicht mehr zu bezweifeln, auch Latreille hat es gesehen und in der Oken'schen Ausgabe des Kirby und Spence (*Bd. II. Stuttg.* 1824. *S.* 93.) wird die Beobachtung abermals aus glaubwürdigem Munde wiederholt.

(**) Unter Huber's *migrations des fourmis fauves Chap. III.* §. *III.* steckt gewifs etwas hierhergehöriges, obgleich ihm nicht die Bedeutung gegeben wird. Wenigstens sind wir damit nicht einverstanden, dafs, wie Huber meint, das merkwürdige Herumtragen der Ameisen immer einem Auszuge vorhergehe, indem wir sehr oft sahen, dafs gröfsere Individuen kleinere trugen, sie aber auch wieder in das Nest zurückbrachten und gar nicht mit so eiligen Schritten wie das bei einer Auswanderung seyn müfste; sie scheinen vielmehr spatziren zu gehen. Nur einmal sahen wir, dafs ein Haufen von *F. rufa* (den wir sehr oft gestöhrt hatten) gegen Ende des October verlassen war, nachdem wir das Herumtragen

Erde mufs etwas feucht und vor Wasser-Gefahr geschützt seyn. Sie wählen gern den Fufs eines Baums oder hohlen Stockes. Den Winter über halten sie sich sehr ruhig und lassen sich von ihren Blattläusen verpflegen. Arten, die sie nicht zu halten verstehen, gehen ihnen auch wohl nach. Wird es aber kälter, so schichten sie sich zu Tausenden zusammen und erhalten so die für sie nöthige Wärme (Huber). Ihr Alter sollen sie, nach Christ, auf 3—4 Jahre bringen können.

Hierher werden als officinelle Arten gerechnet: *F. rufa* Linn., *F. nigra* Linn. und *F. fuliginosa* Latr. (*).

---

mehrere Wochen vorher auf demselben beobachtet hatten. Huber hat übrigens gewifs richtig beobachtet, dafs ein gänzliches Verlassen des alten Wohnsitzes vorkommt und es mag auch seyn, dafs ein Individuum das andere zuweilen dabei trägt, da ihnen dies gar keine Anstrengung zu verursachen scheint, indem sie eine Ameise bei den Mandibeln fassen und die sich wie eine Kugel zusammenrollende mit gröfster Leichtigkeit wegtragen. Huber (*p.* 145.) behauptet, sie verliefsen auch zuweilen die eben erst erwählte Wohnung wieder, auch wohl gar die dritte bis sie sich in einer vierten festsetzten. War das neue Nest weit vom alten entfernt, so legten sie auch wohl einige Zwischen-Stationen an, in welchen sie ihre Recruten, Larven, ♂ und ♀ ablegten. Auch bei Kirby and Spence lesen wir, dafs zwischen der sehr ansehnlichen neuen Colonie und dem alten Neste 6—7 kleinere Niederlassungen waren (*Uebers. v. Oken Bd. II. S.* 112.). (Waren dies nicht Colonien im Sinne Christ's?).

(*) *Formica nigra* wird noch in vielen Pharmakopöen als officinell angeführt, wahrscheinlich aber aus Unbekanntschaft mit der wahren Bedeutung dieses Namens. *F. nigra* Linn. (*Faun. suec. ed.* 2. *no.* 1723.) ist gar nicht zu deuten, und selbst *F. nigra* Latr. (*hist. nat. des fourmis p.* 156.) ist entweder bei uns sehr selten oder ihre Existenz sehr zweideutig, denn in der grofsen Berliner entom. Samml. past keine Species darauf. Latreille's Beschreibung trifft auch so wenig wesentliche Punkte, dafs man, um über *F. nigra* sicher zu seyn, seine Exemplare selbst sehen müfste. In folgenden Punkten scheinen die wesentlichsten Unterschiede zu liegen: Mulet d'un brun noirâtre; mandibules et premier article des antennes plus clairs. — Femelle noirâtre. — Mâle d'un brun presque noir. Seconde pièce des antennes et les pattes sont plus pâles. Die Proportionen sollen denen seiner *Fourmi echancrée (F. emarginata)* ähnlich seyn. Sie soll unter der Erde, unter Steinen leben. (Das letztere stimmt auch gar nicht mit der Art, wie die angebliche *F. nigra* eingesammelt werden soll).

Bei der Schwierigkeit nun die wahre *F. nigra* aufzufinden, und bei der Gewifsheit die wir aus eigner Erfahrung haben, dafs in manchen Gegenden wirklich schwarze (viel Ameisensäure gebende) Ameisen für die die rothbraunen *(F. rufa)* oder mit diesen gesammelt werden (wodurch vielleicht der bei oberflächlicher Untersuchung angenommene Name *nigra* erklärlich wird) beschreiben wir unsre grofse, schwarze Waldameise

FORMICA FULIGINOSA. Latr. (a. a. O. p. 140. pl. V. Fig. 27.). Engl. *the jet ant;* Franz. *la fourmi fuligineuse;* die rahmschwarze, oder Holz-Ameise.

Wesentlicher Charakter. Grundfarbe bräunlich-schwarz, nur die Geifsel der Antennen (☿, ♂), oder auch das Wurzelglied (♀), so wie die Tarsen (♂), oder auch die Tibien (☿), oder fast die ganzen Füfse (♀) röthlich-braun. Stielschuppe bei ☿ und ♀ klein, fast eiförmig und gar nicht ausgerandet. Kopf fast herzförmig.

Beschreibung. Sie ist kleiner und schlanker, besonders im Rumpfe feiner gebaut als *F. rufa.* Der Kopf verhältnifsmäfsig gröfser und stärker, besonders (ganz vorzüglich bei ♂) an den Seiten mehr hervortretend, und defshalb, so wie besonders wegen des starken Eindrucks am Hinterhaupte, fast herzförmig erscheinend. Schuppe des Stielchens klein, ohne Ausrandung, fast eiförmig, gewimpert. Hinterleib kurz und gerundet. Farbe bei ☿ bräunlich-schwarz, nur die Geifsel der Fühler, die Tibien und Tarsen und die Palpen röthlich-braun; bei ♀ etwas heller und die ganzen Antennen, die Mandibeln und die Tegulae röthlich-braun, auch die Füfse fast eben so, nur ein wenig dunkler an Schenkeln und Hüften; bei ♂ dunkler als bei beiden, nur die Palpen, die Geifsel der Antennen, der Dorn der Tibien, die Tegulae und die Tarsen röthlich-braun. Mafse. Länge der ☿ und ♂ 2‴, der ♀ $2\frac{3}{4}$‴. — Breite der ♀ mit ausgespannten Flügeln 7‴, der ♂, eben so, $5\frac{1}{4}$‴.

Vorkommen fast in ganz Europa. — Lebt in zahlreichen Gesellschaften in den Wäldern und bewohnt alte Bäume, deren Holz sie zerstöhrt und in eine papierähnliche Masse verwandelt. Sie spritzt eine beträchtliche Menge Säure von sich und riecht sehr stark. Einzelne besondere Züge aus ihrem Leben s. das Allgemeine der Ameisen.

FORMICA RUFA. Gemeine Ameise, Waldameise.

Hügelameise, Rothe oder Rothbraune Ameise, Braun- oder Fuchsrothe oder Rostfarbne Ameise, Mittlere rothe Ameise, Grofse Holzameise, Rothbrust, Rothe, Seich- oder Pifs-Ameise, Mire. Franz. *Grande fourmi des bois*, *Fourmi fauve*. Engl. *Red ant*, *Pismire*. Russ. *Richii murawei*. Schwed. *Stack-Myra*. Upländ. *Biörn-Myra*. Dän. *Pyssemyre*. Norweg. *Klaemmer*, *Migmaur*. Arab. *Simsima*.

SYNONYM. *Formica rufa*. Linn. Faun. suec. ed. 2. p. 426. no. 1721. — ed. 2. no. 1020. — ed. XII. T. I. p. 962. — ed. XIII. p. 2798. — Villers Linn. Entom. T. III. p. 332. — Fabric. Syst. p. 391. — Spec. Ins. T. I. p. 489. — Mantiss. Ins. T. I. p. 308. — Entom. Syst. emend. T. 2. p. 351. — Scopoli Ent. Carn. no. 836. — Schrank Ins. Austr. no. 834. — Fourcroy Entomologia Paris. Paris 1785. P. II. p. 452. — Bechstein Forstins. S. 507. — *La Fourmi fauve*. Latr. hist. nat. des Fourmis Par. 1802. 8. p. 143. — Latr. in Cuv. règne an. T. V. p. 312. — *Grande fourmi des bois*. De Géer Mém. d. Ins. T. II. p. 1053. pl. 41. fig. 1. 2. und fig. 21. 22. (♀), und pl. 42. fig. 8. (♂) (Abbild. roh, aber viele gute Zerglied.). (Goetze's Uebers. Bd. II. Th. 2. S. 305.). — *Seichameise*. Linn. in Act. Stockh. ann. 1741. p. 39. (Kästner's Uebers. Bd. III. S. 47.). — Hierher auch: *Formica dorsata*. Panzer Faun. Ins. Germ. Fascic. 54. pl. 1. (das ♀) (*).

Wesentlicher Charakter. Schuppe des Hinterleibstielchens oben meist ausgerandet, herzförmig. Bruststück bei den neutris fast ganz braunroth, beim ♀ eben so, nur der gröfste Theil der Oberseite schwarz. ♂ ganz schwarz und immer über 4^{III} lang.

Beschreibung. Bei den Geschlechtslosen: Kopf lang und breit, am Hinterhaupt etwas zurückgedrückt: Stirn, Scheitel und Hinterhaupt schwarz, Seiten des Gesichts und Backen rothbraun. Augen klein, fast umgekehrt-eiförmig, bräunlich-schwarz. Nebenaugen klein, aber deutlich, braun. Fühler dunkelbraun, die Geifsel mit kurzen grauen Härchen bedeckt. Kopfschild grofs, braunroth, mit fast leistenartiger, schwarzer Mittellinie, und über demselben, zwischen den Fühlern noch ein kleines, schwarzes Dreieck. Rumpf rothbraun, nur auf dem 1sten [*Pro-* und *Metathor.* Ratzeburg (**)] und 2ten (*scutell.* Ratzeb.) Abschnitt, an der Spitze ein schwärzliches Fleckchen (bei einer Varietät beide Theile zur Hälfte schwarz). Hinterleibsstielchen oval oder, wie meist, herzförmig, oben mit einer starken Ausrandung (Tab. XXIII. Fig. 71.) braunroth, gewimpert. Hinterleib bräunlich-schwarz, nur der zweite Ring vorn, wo er gegen die Schuppe liegt, braunroth, mit einzelnen, hellbraunen, kurzen, nur auf der Unterseite und an den letzten Ringen des Rückens etwas längern Härchen besetzt. Füfse dunkel rothbraun, nur die Hüften und der Rollhügel heller: Hüften, Rollhügel und Schenkel mit kaum bemerkbaren, angedrückten Härchen. Schienbeine eben so, aber aufserdem an der hintern, innern Seite eine doppelte Reihe dornförmiger, kurzer Haare. Das erste Fufswurzelglied der beiden hintern Fufspare mit mehreren Reihen dornförmiger Haare und ähnlichen an den Enden der übrigen vier Fufsglieder. — Beim ♀ der Kopf dem der neutr. ähnlich, nur der Kopfschild fast ganz, und der Augenkreis, besonders auch nach hinten die Wangengegend, mehr oder weniger fast ganz braunschwarz. Bruststück an den Seiten und unten fast ganz roth, nur stellenweis schwarz an-

---

(*) Eine Menge verdächtiger Synonyme, wie *F. media rubra* Raj., *F. fusca* Geoffr. etc. sind absichtlich weggelassen.

(**) s. Ratzeburg *über Entwickel. d. fufslos. Hym. Larv.* in *Nov. Acta Acad. Leop. Car. Vol. XVI. P. I. Tab. IX.*

geflogen, auf der Oberseite dagegen nur die gröfste, vordere Hälfte des Prothorax, die beiden Stückchen an den Seiten über und hinter dem ersten Flügelpar so wie die Flügelschuppen, die Spalte zwischen den Schenkeln des Zaums und der ganze Metathorax roth, alles übrige schwarz, nur am ersten und letzten Ringe mit leichtem, braunrothen Anfluge, nur am hintern Ringe mit einigen wenigen Haaren. Hüften und Schenkel schön braunroth, nur strichweis mit leichtem dunkelbraunen Anfluge. Schienbeine und Fufsglieder graubraun. ♂ ganz braunschwarz, nur die innern Mundtheile und die äufsern Geschlechtstheile hellbraun, die Geifsel der Fühler wegen der dicht anliegenden Härchen etwas graubraun, die Schenkel, Schienbeine und Fufsglieder des letzten Fufspaares meist schmutzigbraunroth, an den vordern Paren nur einzelne Stellen der Schenkel und Schienbeine so und die Fufsglieder etwas mehr bräunelnd. — Bei ♀ und ♂ die Ober- und Unterflügel mit mehreren vollkommen geschlossenen Zellen. — Varietäten hinsichtlich der Farben und der Gröfse sieht man oft bei den Geschlechtslosen. Oft sind sie etwas kleiner, oft auch viel kleiner (*) und zeigen dann alle Farben unbestimmter, die hellen weniger lebhaft, und die dunklen blasser. Aber auch bei den gröfsten Exemplaren sieht man einen Theil der Oberseite des Bruststückes, so wie den Oberrand der Schuppe dunkelbraun oder schwärzlich (¹). — Mafse: ☿ Länge $2'''—3\frac{1}{4}'''$; ♂ Länge $5'''$, Breite mit ausgebreiteten Flügeln $9\frac{1}{2}'''—10'''$; ♀ Länge $4\frac{1}{2}'''$; Breite mit ausgebreiteten Flügeln $9\frac{1}{2}'''—10'''$.

Das Vaterland der rothen Ameise ist fast ganz Europa, denn sie wird in jeder Fauna vom Süden bis zum Norden hinauf aufgeführt, auch von manchem competenten Reisebeschreiber genannt. Die Angaben ihres Vorkommens im Russischen Asien sind noch zuverlässig, vorsichtig mufs man aber seyn, wenn man von ihnen aus Africa und America hört. Ihre Lebensart kann man wegen ihrer zahlreichen Colonien in unsern Wäldern vor allen übrigen leicht beobachten und wir selbst haben die Gelegenheit benutzt, manche Angabe der Schriftsteller in der Natur zu vergleichen, um sie mit gröfserem Vertrauen anführen zu können. Sie hält sich nur in Wäldern, vorzüglich gern und häufig in Nadelholz-Waldungen, wo sie stumpf kegelförmige Haufen (*Ameisenhaufen* vulgo) aufführt, die gröfsten und höchsten öfters im Dickicht; so sahen wir einen über 3′ hohen zwischen zwei Bäumen eingeklemmt (**). Meist erheben sie sich aber kaum 1′ und sind auch nicht so spitz, vorzüglich in der Nähe bewohnter Gegenden, wo sie durch Muthwillige öfters gestöhrt werden. Dafs sie sich gern in der Nähe von Bächen und Morästen anbauten (De Géer), bemerkten wir nicht. Zusammengesetzt (***) sind diese Haufen aus den verschiedenartigsten bunt durch einander liegenden Mate-

---

(¹) s. auch Latreille *a. a. O. p.* 145. — Huber *a. a. O. p.* 20.

(*) Gould beobachtete schon, dafs es zweierlei ☿ gäbe, grofse und kleine. Es hat sich daher die Meinung verbreitet, die Ameisen wüchsen sich erst später aus.

(**) In den *Hannöv. nützl. Samml. Stück* 78. *S.* 757. ist eines Ameisenhaufens von $1\frac{1}{4}$ Ellen hoch und 4 Ellen Umfang gedacht.

(***) Dieser Haufen dient ihnen, das Regenwasser, zu grofse Sonnenhitze und andringende Feinde abzuhalten. Anfangs (Huber *a. a. O. p.* 26.) ist der Bau nur eine Erdhöhle. Ein Theil der ☿ sucht dann in der Nachbarschaft Materialien zur äufsern Umgebung, welche zuerst unregelmäfsig aufgehäuft sind. Andere höhlen das Nest aus, vermischen mit der Erde die herangeschleppten Materialien und so wächst der Bau von Tag zu Tag. Dabei werden die Gänge frei gelassen, welche nach aufsen führen sollen, und in der Wölbung legen sie Räume an, welche durch Gänge verbunden sind und wohin sie ihre Brut zu gewissen Zeiten bringen. Der gröfste Raum bleibt unten in der Mitte des Nestes; dahin führen auch alle Gänge in Form unregelmäfsiger Trichter von der Spitze des Haufens, und die meisten Ameisen halten sich hier auf. Oft ist an der Spitze ein Haupt-Eingang, oft giebt es auch mehrere. Huber (*a. a. O. p.* 23.) sahe, dafs das Aeufsere des Haufens oft verändert wurde. Am Abend verringern die Ameisen den Eingang allmälig durch kleine Hölzer und Blätter und ziehen sich, um zu ruhen, auf den Grund zurück. Nur einige bleiben als Wache hinter dem Verschlufs.

rialien, gewöhnlich aus gröfseren und kleineren Stückchen von Zweigen, Blättern der Laub- und Nadelhölzer, besonders der letztern, dann Knospen von allerlei Bäumen, Auswüchsen der Blätter (besonders von Buchen) und Zweige, Steinchen, Körnchen etc., und fast niemals fehlen kleine abgerundete Kiefern-Harzstücke, welche meist durchbohrt sind *(Ameisen-Weihrauch)*. Keine einheimische Art sammelt so grofse Stücke, will man daher einen überraschenden Anblick von Fleifs und Anstrengung haben, so mufs man sehen, wie oft eine Ameise ein doppelt so grofses und schweres Hölzchen, als sie selbst ist, zwischen den Mandibeln fortschleppt, wobei sie nur halb von der Seite gehen kann (*). Sie wissen aber, wie jeder geübte Arbeiter, mancherlei Handgriffe dabei, stemmen sich z. B. mit den Vorderfüfsen auf etc. Zur leichtern Betreibung dieser Arbeiten dienen ihnen auch die Wege, durch welche gerade diese Art sich vorzüglich auszeichnet, wie schon De Géer (1) bemerkt. Huber (2) beschreibt einen von 100′ Länge und einigen Zollen Breite, welcher nicht blofs durch das Hin- und Herlaufen entstanden war, sondern den die Ameisen ordentlich ausarbeiteten und höhlten. Scharrt man ihren Haufen auseinander, und war er nicht zu grofs, so bringen sie ihn in Einem Tage wieder in Ordnung, und fangen damit sogleich in Gegenwart des Zerstöhrers an; das konnten sie selbst an einem etwas abhängigen Orte, wo jedes Stückchen bergan getragen werden mufste (**). Sie sind sehr muthig und kneipen den ihnen hingehaltenen Finger recht merklich und krümmen sogleich den Hinterleib nach unten und vorn, um ein Tröpfchen Säure in die Bifswunde fliefsen zu lassen. Wird ihr Haufen angegriffen, so wehren sie sich zuerst durch unzählige gegen die Sonne wie ein feiner Regen erscheinende Ergüsse ihrer Säure, welche sie nach oben, dem Angreifer entgegen, von sich spritzen. Hält man die flache Hand darüber, oder schlägt mit derselben darauf, so behält sie noch lange den angenehmen und stärkenden Geruch der Säure, welche aber auf wunden Stellen schmerzt. Huber (3) lehrt uns, dafs nicht alle Ameisen dieser Art ein gleiches Benehmen zeigen. So sahe er auf einem Haufen ganz eigenthümliche Bewegungen, welche er mit gymnastischen Uebungen vergleicht. Es wogten nemlich unzählige müfsige Ameisen auf demselben und spielten mit ihren unglaublich schnell bewegten Fühlern (***). Darauf berührten sie sich gegenseitig den Kopf mit ihren Vorderfüfsen und nach diesen einleitenden Caressen erhoben sich zwei und zwei auf ihre Hinterfüfse, umarmten sich, fafsten sich bei den Füfsen, Antennen etc., ohne aber Säure auszuspritzen, *et présentoient des occupations moitié guerrières et moitié sociales.* Fast täglich gewährte derselbe Haufen dieselbe Erscheinung, andere dagegen zeigten dies nur sehr selten. Aber auch an wirklichen Kämpfen fehlt es bei ihnen nicht. Huber (4) beobachtete zwei grofse, nur 100′ von einander entfernt

---

Am andern Morgen haben sie wieder einige Stunden zu thun, die Barrikaden wegzuräumen. Ist es trübe, so öffnen sie nur einige Eingänge, und regnet es, so öffnen sie sie gar nicht. Diese nächtliche Mufse konnten wir aber nicht beobachten, und auch Kirby and Spence fanden (Anfangs October) die Ameisen um 2 Uhr Morgens bei ihren gewöhnlichen Arbeiten, was sie jedoch dem Vollmond zuschreiben, um sich mit Huber zu vereinigen (*Introd. Vol. II. p.* 96.).

(1) *T. II. p.* 1067. — (2) *a. a. O. p.* 146. — (3) *a. a. O. p.* 170. — (4) *a. a. O. p.* 162.

(*) Wir haben auch öfters 6—8 Ameisen bei dem Fortbringen einer todten Raupe in einiger Entfernung von dem Haufen beschäftigt gefunden, aber doch nicht eine solche Ueberlegung bei dieser gemeinschaftlichen Arbeit bemerkt, wie wir es, durch mehrere Erzählungen aufmerksam gemacht, erwarteten, denn sie betrieben dies ohne allen Plan, nur wie ein Spiel ihrer Kräfte; zuweilen zogen gerade zwei in entgegengesetzter Richtung; und einige safsen oben drauf, so dafs ihre Last nicht von der Stelle kam; und es gingen auch wohl einige ganz von der Arbeit und von ungefähr kamen andre hinzu.

(**) Latreille's etwas grausamer Versuch, sie mitten durch zu schneiden, zeigte, dafs auch die andere Hälfte noch nicht abliefs, thätig zu seyn.

(***) Auch dies wäre ein Beitrag zur *language antennal* des Huber.

liegende, feindlich einander gegenüberstehende Haufen. Man denke sich den ganzen Weg auf 2′ Breite mit Ameisen bedeckt, welche sich gerade in der Mitte dieses Weges begegneten und dort die Schlacht lieferten! Hier und da sah man zwei und zwei schon im Kampfe, andre suchten sich noch, noch andre schleppten Gefangene. Das 2—3 □′ grofse Schlachtfeld war mit Todten bedeckt und hauchte den durchdringenden Geruch der Säure aus. Bei einbrechender Nacht kehrte jede Partei allmälig in ihren Haufen zurück, aber schon vor der Morgenröthe erneuerte sich die Schlacht mörderischer als Tages vorher (*). Die Erbitterung war so grofs, dafs der Beobachter (Huber) gar nicht von ihnen bemerkt wurde. Das merkwürdigste aber ist, dafs die gewöhnlichen Arbeiten in beiden Haufen gar nicht unterbrochen waren, sondern dafs die gewöhnlichen Wege von eben so vielen Ameisen, wie in Friedenszeiten, betreten wurden, als wenn gar nichts ungewöhnliches vorfiele. Auf dem Haufen bemerkte man nur, dafs auf der Seite der Schlacht Krieger abgingen und Gefangene ankamen. Dieser Krieg endete ohne nachträglichen Hafs. Grofse Regengüsse hemmten die Angriffe und sie begegneten sich nicht wieder auf der früheren Schlachtlinie. Aufserdem beobachtete Huber (1) noch sehr belustigende, kleine Kriege, welche viel List verriethen, mit einer andern, kleinern Art, der *F. sanguinea*. Die Fehde erneuerte sich unaufhörlich, wenn sich die Wege zweier benachbarter Nester in die Quere kamen. Selbst scheinen sich unsre Ameisen zuweilen wie Amazonen (s. S. 165.) zu benehmen, denn Gould (2) bemerkt, sie schleppten Larven und Puppen von andern Arten, welche man neben ihr Nest legte, sehr begierig fort (?). Bei dieser Art beobachteten wir auch selbst sehr häufig, und zwar im September und October, wie sich die gröfseren Individuen mit den kleineren herumtrugen. Auch Gould (3) bemerkt von ihnen, dafs sie daran viel Geschmack fänden und nennt es ein *amusement* (**). Wahrscheinlich treiben sie auch die oben erwähnten gymnastischen Uebungen zur Kurzweil, so wie sie überhaupt mehr als andere Thiere nach beschwerlichen Arbeiten Erholungen zu suchen scheinen, sich auch gern an schönen Morgen auf ihrem Haufen sonnen, wie wir das schon im Frühjahr in den ersten schönen Apriltagen (***) beobachteten (wo das Gewühl dieser Myriaden kleiner Thierchen allerdings den wellenförmigen Bewegungen eines kochenden Wassers glich) und wie auch Gould und De Géer anführen. Dafs die von Huber ausführlich beschriebne Auswanderung aus dem alten Nest (s. S. 166.) vorzüglich häufig bei unsrer Art vorkomme, ist schon aus Gould's (4) Beobachtungen zu entnehmen. — Die Begattungszeit tritt bei dieser Art schon früh ein, denn wir sahen schon den 11. Mai auf mehrern Haufen ein Gewimmel flugfertiger ♂ und ♀. Die Eier sind alle von verschiedner Gröfse und Gestalt: die kleinsten, so eben gelegten sind milchweifs, dunkel und walzenförmig, die gröfseren dagegen durchscheinend und leicht gekrümmt an den Enden, die mittelmäfsigen sind nur halbdurchsichtig. Gegen das Licht gehalten sieht man bei einigen im Innern eine weifse, längliche Wolke, bei andern nur einen durchscheinenden Punkt am obern Ende

---

(1) *a. a. O. p.* 167. — (2) Kirby and Spence *Vol. II. p.* 77. *note.* — (3) *p.* 103. s. Kirby and Spence *Vol. II. p.* 103. — (4) *p.* 42.

(*) Huber (*a. a. O. p.* 165.) stellt noch mancherlei Betrachtungen darüber an und wundert sich besonders, dafs sich alle Krieger einer Partei kennen und sich nichts thun, und, wenn sie ja einmal aus Versehen an einander gerathen, sich gleich wieder loslassen und sich dafür dann liebkosen.

(**) Dafür halten auch wir es nur. Bonnet und Latreille beobachteten es schon, ohne aber etwas so ernstes dabei anzunehmen als Huber es thut. (s. S. 166.).

(***) Selbst in Schweden verlassen sie schon Anfangs April ihre Winterquartiere De Géer *Uebers. v. Goeze Bd. II. Th.* 2. *S.* 306. — In England bleiben sie, nach Kirby and Spence vom März bis in den October. Ihre erste Arbeit ist, den im Winter durch Schnee und Regen zerrütteten Haufen wieder auszubessern.

etc. Bei einigen sah Huber (†) schon die Ringe durchschimmern und in dem Augenblick auch die Schale sich öffnen und die Larve erscheinen. Die Larven dieser Art haben wir in allen Stadien bis zum Uebergang in die Puppe verfolgt und Tab XXIII. Fig. 79—96. die wichtigsten abgebildet (*). Die Länge der ♂ und ♀ Larven ist 4^{III}, und die Breite derselben $1\frac{3}{4}^{III}$; die Länge der ☿ Larven ist $2\frac{3}{4}^{III}$ und die Breite derselben $\frac{3}{4}^{III}$. Wenn sie auskommen sollen, zerreifsen (**) die Arbeiter den Cocon (welcher die Puppe so lose umgab, dafs er hier und da Falten schlug), und zwar immer zur rechten Zeit (wozu ihnen wahrscheinlich das Befühlen mit den Antennen behilflich ist). Die frisch ausgekommenen Ameisen können sich aber noch kaum auf den Beinen erhalten, denn sie sind noch von einem feinen Häutchen eingewickelt, und erst, nachdem die ☿ auch von diesem die Theile einzeln befreit hatten, konnten sie laufen. Die ☿ schaffen dann alle Häute hinweg und bekümmern sich noch einige Tage sehr um die Neulinge, welche gleich sehr hungrig sind (Huber). Die erste Eierlage mufs schon sehr früh geschehen, denn wir fanden schon am 23sten April (***) in einem Haufen Larven und Puppen, letztere nur ♂ und ♀, welche also entweder zuerst gelegt wurden oder sich schneller entwickeln (schon von Gould behauptet). Dafs weder Eier noch Larven über Winter bleiben, haben Christ und Huber ausdrücklich versichert. Warme Tage locken die ☿ auch mitten im Winter hervor. Anno 1832 waren die ersten Tage des Februar so ungewöhnlich milde, dafs bei Neustadt-Eberswalde mehrere gegen Süden gelegene Haufen ganz lebendig wurden. Die Bewegungen der Ameisen waren zwar viel träger als im Sommer, aber sie liefen doch herum und setzten sich durch Krümmen ihres Hinterleibes und Ausspritzung ihrer Säure zur Wehr. Als es wieder kälter wurde, verschwanden sie auch wieder.

Unter ihren Feinden, die hauptsächlich sich unter den Vögeln finden, zeichnen sich die Spechte und besonders die Grünspechte *(Picus viridis)* aus, welche sogar im Winter die Haufen aufhacken und die Ameisen herausfressen. Sie überladen sich zuweilen so damit, dafs sie, wenn man sie schiefst und aufschneidet, nach Ameisensäure riechen. Die gröfsten Verheerungen richten aber unter den Ameisen, trotz des Verbotes der Forstbedienten (welche die Ameisen als Raupenfeinde hegen) die Leute an, welche sowohl ihre Cocons mit den Puppen (*vulgo* Ameiseneier) zum Füttern der Nachtigallen, als auch die Ameisen selbst für die Apotheken einsammeln (†). Nur der aufserordentlichen Vermehrung der Ameisen und ihrer erstaunlichen Verbreitung in unsern Wäldern haben wir es zu verdanken, dafs sie nicht ausgerottet werden. Zum Einsammeln (wozu der Brachmonat vorzüglich vorgeschlagen wird) ist den ganzen Sommer hindurch Zeit und es kann wohl nicht viel darauf

---

(†) *a. a. O. p.* 70.

(*) s. auch die Kupfererklärung. Ausführliche Beschreibung dieser Stadien in *Nov. Act. Acad. Caesar. Leopoldino-Carol. Vol. XVI. P. I.*

(**) De Géer (Bd. II. Th. 2. S. 318.) sah einst an einem im Glase gehaltenen Haufen, dafs die ☿ die Cocons zerrissen und die darin enthaltenen Puppen auffrafsen (?).

(***) Christ's (*a. a. O. S.* 492.) Angabe: „die Weibchen setzen ihre Eier im März und April an, je nachdem die Witterung ist und die Wärme in den Boden dringt" ist daher nicht für übertrieben zu halten.

(†) Man bedient sich dabei mancher List. Es werden z. B. bei heifsem Sonnenschein Bretter oder Tücher an die eine Seite des Ameisenhaufens gelegt, wohin dann die Ameisen schnell ihre Larven und Puppen tragen (Linné *in Schwed. Abhdlg. S.* 55.). Auch gräbt man eine aufrecht stehende Flasche mitten in einen Haufen. Die Ameisen kriechen nun in dieselbe und können nicht wieder heraus. Mitunter gräbt man auch einen Kessel ein und legt einen mit Honig bestrichenen Stock quer darüber. Auf diesem versammeln sich so viele Ameisen, dafs die meisten im Gedränge in den Kessel geworfen werden und nicht wieder herauskommen.

darauf ankommen, dies bei zunehmendem oder Vollmond zu thun (1). Wirksam sind wohl nur allein die vollkommen entwickelten Thiere (obgleich man sonst auch alle Materialien so wie Larven und Puppen aus dem Haufen mitzunehmen pflegt) welche die Ameisensäure (*) sehr reichlich enthalten. Sie gehört unstreitig zu den merkwürdigsten organischen Säuren. Sie hat zwar einige Aehnlichkeit mit der Essigsäure, ist selbst auch längere Zeit mit ihr verwechselt worden, unterscheidet sich aber wesentlich von ihr durch Eigenschaften und Zusammensetzung. Sinnbildlich kann man sich die (nur hypothetisch angenommene) wasserfreie Essigsäure aus Kohle und Wasser zusammengesetzt denken; die wasserfreie Ameisensäure besteht dann aber aus Kohlenoxyd und Wasser. Letztere zerfällt durch Zersetzung vermittelst concentrirter Schwefelsäure in diese beiden Bestandtheile, während die Essigsäure durch die Schwefelsäure unverändert bleibt. — Die Ameisensäure findet sich in der Natur nur in dem Safte der Ameisen, sonst in keinem andern Thier und in keiner Pflanze. Früher konnte man sie nicht künstlich darstellen. In neueren Zeiten ist dies aber gelungen. Döbereiner stellte sie zuerst dar, indem er Weinsteinsäure mit Braunstein und Schwefelsäure behandelte. Nachher hat C. G. Gmelin (in Tübingen) gefunden, dafs eine sehr grofse Menge von organischen Substanzen durch Behandlung mit Braunstein und Schwefelsäure bald mehr oder weniger reine Ameisensäure erzeugte. — Die künstlich bereitete Ameisensäure hat im concentrirten Zustande einen eigenthümlichen, von der concentrirten Essigsäure verschiednen Geruch; denselben Geruch hat auch die concentrirte, aus den Ameisen bereitete Säure. Man glaubte früher, dafs dieses der Säure nicht eigenthümlich sei, sondern noch von nicht trennbaren Spuren von Ameisenöl herrühre. Da indessen die künstliche Säure denselben Geruch hat, so ist er der Ameisensäure eigenthümlich (**). Officinell ist jetzt nur noch der Ameisen-Spiritus, zu dessen Bereitung die Ameisen lebendig und von Baumabfällen gehörig gereinigt, angewendet werden müssen. Aufserdem werden sie aber häufig noch zu stärkenden Bädern genommen, besonders um gelähmte Glieder wieder zu beleben. Ihre Wirkung ist, besonders wegen der mit dem ätherischen Oele verbundenen, flüchtigen Säure, flüchtig und reitzend, ja sogar auf der Haut Jucken und Röthe erregend. Sie scheinen auch eine specifische Wirkung auf die Urin-Werkzeuge und die Geschlechtstheile zu haben. Man gebraucht sie daher, um die Nerventhätigkeit in gelähmten Theilen wieder herzustellen und die Urinabsonderung und die Thätigkeit der Genitalien zu befördern. Man bedient sich zu diesem Zweck entweder des Ameisen-Spiritus in Form von Einreibungen, oder innerlich zu 20—30 Tropfen, oder man bereitete aus den (in einem leinenen Beutel abgebrühten) Ameisen (mit denen öfters auch das ganze Nest sammt Larven und Puppen angewendet wurde) allgemeine oder örtliche Bäder. Die *Aqua Magnaminitatis* (2) der Aelteren ist im Wesentlichen auch nur Ameisen-Spiritus, und sie galt viel gegen Scharbock, Wassersucht, Schwindel, Schlagfluſs etc. und sollte besonders Schweifs- und Urintreibend seyn. — Die sich auf den Ameisen-

---

(1) Merklein *Thierbuch S.* 494. — Krünitz *Encyklop. S.* 651. — (2) Christ *a. a. O. S.* 499. — Merklein *Thierbuch S.* 492. — Schröder *Pharmacop. med. Chir. L.* 2. *C.* 38. u. s. f.

(*) Auch die Behandlung dieses Artikels in gedrängter Kürze verdanken wir der Güte des Herrn Prof. H. Rose.

(**) Im concentriten Zustande ist ihr spec. Gew. = 1,102—1,113—1,1168 Süersen (Gehlen). Sie soll (Lowitz) bei der gröfsten Kälte nicht frieren und zur Neutralisirung eine geringere Menge von Salzbasen erfordern als die Essigsäure. — Man erhält bei der Destillation der Ameisen noch Aepfelsäure, fettes und ätherisches Oel, Gallerte (Pfaff) und vielleicht auch Harz — Nach John besteht die Ameisensäure aus äther. und fettem Oel, Ameisensäure, talgartigem Fett, etwas extractartiger Materie, eiweifsstoffartiger Substanz und phosphors. Kalk Die entfernteren Bestandtheile sind: Kohlenstoff 32,970; Wasserstoff 2,807; Sauerstoff 64,223 (Berzelius). s. auch Dulk Uebers. und Erläut. d. Preufs. Pharmakop. 2te Aufl. Leipz. 1829. 8. Bd. I. S, 472. und Gmelin's *Chemie Bd. II. Abth. I. 3te Aufl. Frankf. a. M.* 1829. 8. *S.* 117. und *Bd. II. Abth. II. S.* 1634.

haufen findenden kleinen, durchlöcherten Harzstückchen wurden als Waldweihrauch *(Olibanum)* zum Räuchern gebraucht. Zucker, welcher lange im Ameisenhaufen lag, soll einen angenehmen und heilsamen Syrup geben.

Erklärung der Kupfertafeln.

Taf. XXI.

Fig. 1—13. werden durch die Unterschrift der Platte erklärt. Die verschiedenen Arten von Cynips sind von verschiedenen Seiten dargestellt, die nicht colorirten Köpfe von vorn. Sämmtliche Figuren sind vergrösert. Die natürliche Gröfse derselben wird durch die Linien unter den fliegend dargestellten Figuren bezeichnet. — Das sub 8—10 dargestellte ♂ gehört entweder allein zu *C. Rosae* oder zu *C. Brandtii*, oder zu beiden zugleich, indem sie einander so ähnlich sind, dafs man sie beide für dasselbe Thier halten mufs. — Fig. 14. Das Ende eines Zweiges von Rosa villosa, an welchem man einen Terminal-Bedeguar und einen Blatt-Bedeguar sieht. — Fig. 15. Eine Stachelborste des Bedeguars, besonders dargestellt. — Fig. 16. Ein Levantescher Gallapfel der Länge nach durchschnitten, um die Höhle und den Ausflugscanal desselben zu zeigen, durch welchen die ♀ Gallwespe sich nicht durcharbeiten konnte und daher hier eingetrocknet gefunden wurde.

Taf. XXII.

Sämmtliche Figuren werden durch die Unterschrift der Platte erklärt. Auch hier ist die nat. Gr. der Thiere bei den fliegenden Exemplaren durch Linien angegeben. Die conturirten Ansichten der Köpfe von vorn sind nicht colorirt.

Taf. XXIII.

Zur Gattung Cynips.

Fig. 1—24. (*) *von Cynips Rosae:* Fig. 1. Die innern Mundtheile, in ihrer Lage im untern Ausschnitt des Kopfes (vergl. Fig. 64.). Die Unterkiefer (c. c.) und die Lippe (e.) tragen ihre Taster in der gewöhnlichen Lage, der der rechten Seite (A.) ist etwas zurückgebogen. — Fig. 2. Der linke Unterkiefer mit seinem viergliedrigen Taster von innen. — Fig. 3. Kinn und Lippe mit den beiden zweigliedrigen Tastern, besonders dargestellt, von aufsen, so wie Fig. 4. von innen, und Fig. 5. von der Seite. — Fig. 6. Der ganze Kopf von hinten, um die drei Nebenaugen und die Einfügung der Fühler zu zeigen. — Fig. 7. Der rechte Oberkiefer. — Fig. 8. 9. 10. 11. Das letzte Fufswurzelglied mit den Häkchen (a. a.), und dazwischen der Ballen (e.), von verschiednen Seiten gezeigt. — Fig. 12. Ein ganzer Fufs der linken Seite des ersten Pares. — Fig. 13. 14. 15. 16. Der Rumpf, von verschiedenen Seiten dargestellt (s. Beschreib.). — Fig. 17. Ober- und Unterflügel der rechten Seite (vergr.), und Fig. 18. ersterer noch besonders dargestellt (s. Beschreib.). — Fig. 19. Der Hinterleib, von der linken Seite, mit der Andeutung seiner Halbringe von der Rückenseite (A.) und von der Bauchseite (B.); hinter dem letzten Stück der letztern (a.) kommt der Legestachel (c.) hervor. — Fig. 20. Die Bauchseite des vorigen, besonders dargestellt, und deren letztes hier seitlich erscheinendes Stück (a.) in Fig. 21. ganz ausgebreitet. — Fig. 22. Derselbe Hinterleib, an welchem hinten nur die Andeutung der Ringe gelassen, den in ihm enthaltenen Legestachel (c.) nebst seinem Ursprunge (e.) mit seinen Klappen (g) und dem an ihm befestigten letzten Theil der Rückenseite (n.) in der Lage zeigend. — Fig. 23. zeigte den

(*) Für dieselben Theile, d. h. z. B. *Mundtheile* und *Mundtheile*, oder *Larve* und *Larve* etc. sind auch meist dieselben Buchstaben gebraucht, so dafs ihre Bedeutung hier nicht bei jeder Figur wiederholt zu werden braucht. Alle Theile und Verwandlungsstufen sind mehr oder weniger vergröfsert, wenn nicht ausdrücklich dabei gesagt wird nat. Gr.

Ursprung (e.) etwas anders, auch sind hier die beiden Klappen (g. g.) etwas auseinandergelegt. — Fig. 24. Das Ende des Legestachels, seine drei Fäden an einander liegend zeigend.

Fig. 25—30. *von Cynips Brandtii:* Fig. 25. Der am Ende in die 3 Fäden zerlegte Legestachel nebst seinem Ursprunge (e.) und seinen Klappen (g. g.), besonders dargestellt. — Fig. 26. Die inneren Mundtheile (vergl. Fig. 1.) — Fig. 27. Die Unterlippe (vergl. Fig. 3.). — Fig. 28. Der Hinterleib, mit der Andeutung der Stücke des Bauchtheils, deren letztes in Fig. 29. besonders dargestellt. — Fig. 30. Ober- und Unterflügel.

Fig. 31—42. *von C. Gallae tinctoriae:* Fig. 31. Ein Kopf von vorn, und Fig. 32. von hinten gesehen. — Fig. 33. Die Unterlippe von der Seite. — Fig. 34. Der rechte Unterkiefer, von innen. — Fig. 35. Der Hinterleib; 36. das letzte Stück des Bauchtheils von der Seite, und 37. ausgebreitet von innen geschen. — Fig. 38. Der Legeapparat besonders dargestellt, noch in Verbindung mit dem Stück a. a., und in Fig. 39. dieses letztere entfernt, und die beiden Klappen (g.) etwas von einander gezogen, und in Fig. 40. nur die eine Klappe dargestellt, in welcher man deutlich den borstenartigen Streifen (d.) (s. auch d. vor. Fig.) verlaufen sieht. — Fig. 41. Das Ende des in die 3 Fäden aufgelösten Legestachels. — Fig. 42. Ober- und Unterflügel.

Fig. 43—53. *Metamorphose der Gattung Cynips:* Fig. 43. Ein kleiner Theil des von seinen Borsten gereinigten Bedeguars, an dem zwei der benachbarten nufsartigen Zellen aufgeschnitten sind, um die darin liegenden Larven von der Seite zu zeigen. — Fig. 44. Eine solche Larve von vorn gesehen (mit dem Umrifs ihrer Zelle und einer kleinen benachbarten), und Fig. 45. von der Seite gesehen. — Fig. 46. Eine ältere Larve im 3ten Stadium: nemlich der Kopf (A.) schon durch die Augen deutlich bezeichnet, und sich vom Bruststück (B.), und dieses schon deutlich sich vom Hinterleib (C.) abschnürend (*). — Fig. 47. Der vordere Theil einer etwas früheren Stufe desselben Stadiums, auf welcher der Kopftheil (*a.*) der Larve von dem ersten, schon Augen tragenden Körperringe (A.) noch deutlich geschieden ist. — Fig. 48. Derselbe Theil von vorn, aber auf einer etwas höheren Stufe, indem die Nebenaugen schon sichtbar werden. — Fig. 49. 50. 51. Drei andre ähnliche, nahe auf einander folgende Stufen, letztere schon im vierten Stadium, nemlich die Extremitäten waren schon völlig ausgebildet zu erkennen, aber noch von einer feinen Haut wie mit Flor umhüllt; auch fingen hier die Antennen schon an sich zu zeigen (merkwürdig, dafs hier die Abschnitte der Fufsglieder genau mit den Abschnitten des Hinterleibes zusammentrafen. — Fig. 52. Eine ganz ausgebildete Puppe. — *Anhang.* Fig. 53. Eine Puppe von *C. Gallae tinct.* (nat. Gr.).

Fig. 54—63. *und A.* die sich meist von selbst erklärenden *Metamorphosen mehrerer Hymenopteren, welche auch im Bedeguar leben*: Fig. 54—59. *Mesoleptus* (**) Gravenh. — 60—63. u. A. *Pteromalus Gallarum.* Latr.

Zur Gattung Formica.

Fig. 64—78. *Aeufsere Theile.* Fig. 64. Die innern Mundtheile des ♂ sammt dem von unten dargestellten Kopf, woran die Augen (b.) und der Ursprung der Oberkiefer (a. a.) und das Hinterhauptsloch (d.) zu sehen sind. (vergl. Fig. 1.). — Fig. 65. Der linke Unterkiefer des ♀ mit der 6-gliedrigen Palpe, und Fig. 66. derselbe des ☿, und Fig. 67. Kinn und Lippe. — Fig. 68. die beiden Oberkiefer des ☿ (und auch fast des ♀), und 69. die des ♀ von aufsen gesehen. — Fig. 70. Die Lefze. — Fig. 71. Die Hinterleibsstiel-Schuppe des ♀, und 72. die des ♂. — Fig. 73. Die äufsern Geschlechtstheile des ♂, und 74—75. die hornigen Theile derselben besonders dargestellt. — Fig. 76′. Der S-förmig gekrümmte Stachel der Schienbeine des ersten Fufspares mit seinem Borstenkamm. — Fig. 76″—77. das letzte Tarsenglied mit den Häkchen (a. a.) und dem Ballen (e.), von vorn und von hinten, und 78. der Ballen (e.) noch besonders dargestellt.

Fig. 79—96. *zur Metamorphose:* Fig. 79. Eine Larve von vorn gesehen, deren Kopftheil in das erste Gelenk halb zurückgezogen ist. — Fig. 80. Der Kopftheil (A.) mit dem ersten Körperringe (B.) *(künftigem*

(*) Ausführliches s. in Ratzeburg *Entwickel. etc. a. a. O.* wo sich (auf Tab. IX.) die Original-Abbildungen finden, von denen hier mehrere Copien aufgenommen wurden.

(**) So eben erfahren wir, dafs Nees v. E. ihn für (*Cryptus*) *Hemiteles luteolator* Gr. hält. Vermuthlich gehört er zu einer eignen Familie Gallenbewohnender Ichneumonen.

Haupt-Kopftheil) von oben besonders dargestellt. Unter den Oberkiefern (x. x.) sieht man die künftigen, hier noch verwachsenen Unterkiefer (y.) mit den borstenförmigen Tastern, so wie die Lippe (z.). — Fig. 81. Derselbe von unten gesehen. Die Falte C. deutet den Einschnitt des künftigen Kopfes an, in den sich die innern Mundtheile hineinschieben. — Fig. 82. Derselbe aus einem früheren Alter, wo Unterkiefer und Lippe noch in einen Theil (D.) verwachsen schienen und die Oberkiefer (x. x.) noch gröfser waren. — Fig. 83. Eine Larve von der Seite gesehen (nat. Gr.) — Fig. 84. Eine Larve im Anfange des zweiten Stadiums. — Fig. 85. Dieselbe von der Seite gesehen. — Fig. 86. Der vordere Theil derselben am Anfange des zweiten Stadiums (c. bedeutet den zum Stielchen sich verwandelnden Theil). — Fig. 87. Ende des vierten Stadiums von der Seite, und 88. von oben gesehen, an welchem der Kopf mit seinen Mandibeln (x.) und Augen (b.), der Prothorax (n.) und Mesothorax (z.) mit dem ersten Fufspar (a.) und dem vordern Flügelpar (i.), alsdann das Schildchen (g.) mit dem Zaum (o.) und dem dazu gehörigen zweiten Fufspar (d.) und dem hintern Flügelpar (i.), und endlich der Metathorax (h.) mit dem dritten Fufspar (e.) schon vollständig ausgebildet sind. Auf dem Stielchen (c.) erhebt sich schon die Schuppe, und am letzten Hinterleibsringe zeigen sich schon die ♂ Geschlechtstheile (*). — Fig. 89. Der Kopf desselben Stadiums vom ♂, und Fig. 90. der des ♀, von vorn gesehen. Die Fühler (p. p.) liegen Z-förmig gefalten dicht am Kopfe. — Fig. 91. Die Oberkiefer (x. x.) mit den Ueberbleibseln der kleinen hornigen, so wie Unterkiefer und Lippe mit ihren Palpen aus einer fast vollständig ausgebildeten Puppe, alles jedoch noch im weichen, gallertartigem Zustande. — Fig. 92. Unterkiefer (schon sehr stark eingeschnürt) (y.) und Lippe (z.) in einem noch weniger ausgebildeten Zustande (etwa zwischen Fig. 85 und 86.) — Fig. 93. 94. Vollständige Puppen des ♂, von der Seite und von vorn (in verschied. Vergr.). Neben Fig. 94. die beiden letzten Tarsenglieder der Puppe. — Fig. 95. Die Puppe des ♄ von der Seite. — Fig. 96. die Puppe des ♂ mit dem Cocon [bei b. die Augengegend (nat. Gr.)].

ANTHOPHILA.

Sie haben, wie die Heterogynen, drei oder nur zwei verschiedne Individuen, nemlich entweder nur ♂ und ♀, oder auch noch ♄, die aber hier, wie die beiden andern, geflügelt sind. An dem letzten Fufspar ist das erste Fufswurzelglied sehr grofs, seitlich zusammengedrückt, fast viereckig (zum Einsammeln des Blumenstaubes eingerichtet). Aus den sehr lang gewordenen Unterkiefern und der Lippe bildet sich eine Art *Rüssel* oder *Zunge* (*fausse trompe* Latr., *lingua* Fabr., *proboscis* Kirby). — Die Larven sowohl wie die Fliegen leben nur von Honig und Blumenstaub.

Hierher die Linné'sche Gattung *Apis*. Diese Gattung ist aber so grofs geworden durch neu entdeckte Insecten, die durch Form und Lebensart sich unterscheiden, dafs Latreille sie in zwei Sectionen brachte *Andreneta* und *Apiaria*.

APIARIA.

Rüssel lang (doch nicht so lang wie der Körper), in der Ruhe eingeknickt und nach unten umgelegt. Der mittelste Theil der Lippe (s. oben) trägt an seiner Basis noch ein Par Lappen *(Nebenzungen, paraglossae)* und ist wenigstens eben so lang als das (aus den Unterkiefern und den Lippentastern bestehende) Futteral, meist noch länger als dasselbe. Sie unterscheiden sich in *einsame* (immer nur aus ♂ und ♀ bestehende) und in *gesellig lebende* (wo auch noch ♄ hinzukommen), und unter diesen letztern, bei denen die sogenannten Arbeiter Blüthenstaub an den Hinterfüfsen einsammeln, sind die vorzüglich ausgezeichneten und bekannten Hummeln (*Bombus* Latr.) und Bienen (*Apis* Latr.).

(*) Ausgeführter in *Nov. Act. Vol. XVI. P. I. Tab. IX. Fig.* 11. 12. und eine instructive vorangehende Stufe Fig. 9. — Verschiedne Ansichten des Kopfes daselbst Fig. 10. 13. 14.

APIS. (Biene.) Latr.

Wesentlicher Charakter. Die Schienbeine des hintern Fufspares ohne Dornen am Ende. Bei den ☿ das erste Fufswurzelglied der Hinterfüfse länglich-viereckig, und auf der Innenseite mit einem steifhaarigen, in Querstreifen geordneten Ueberzuge. In den Oberflügeln drei vollständige Cubitalzellen. Hinterleib länger als Kopf und Bruststück zusammen. Diese Gattung vereinigt nur Bienen der alten Welt, wie *Apis mellifica* Linn., *Apis ligustica* Spin., *Apis dorsata* Fabr., *Apis indica* Fabr. etc.

APIS MELLIFICA. Biene, Imme, Honigbiene oder Hausbiene.

Geschlechtslose (Arbeitsbiene, Arbeiter, Werkbiene, Flugbiene, kleine Biene). Franz. *ouvrière, mulet, mouche à miel.* Ital. *Pecchia commune, Ape operiera.* Span. *Trabajadora, Abeja comun.* Port. *Abelha trabalhadora.* Holld. *Werkby.* Engl. *Working bee.* Russ. *Pschela.* Poln. *Pszczolka.* Böhm. *Wčelička.* Schwed. *Arbetsbi, Dragare.* Dän. *Arbeitsbie.* — Männchen (Drone, Drane, Dröne, Drehne, Brut-, Holm- oder Helmbiene, Hummel, Afterhummel, Wasserbiene). Franz. *Abeille-mâle, bourdon, faux-bourdon couveuse.* Ital. *Pecchione, Fuco.* Span. Portug. *Macho.* Holld. *Dekby, Basterdhommel.* Engl. *Drone-bee.* Russ. *Truten.* Poln. *Trad. Pszczola niepozyteczna.* Böhm. *Medogedka.* Schwed. *Drônare.* Dän. *Hanbie.* — Weibchen (König, Königinn, Weiser, Weisel, Weisler, Wiesel, Bienenmutter, Mutterbiene, Zugbiene, Zuchtbiene, Heidherr). Franz. *Femelle, roi, reine, mère-abeille.* Ital. *Re.* Span. Port. *Rei.* Holld. *Koningin, Moerby, Wyfje.* Engl. *King of the swarm, Queen-bee, sovereignbee.* Russ. *Matka, Pschelnaja.* Poln. *Matka, Macierz.* Böhm. *Wčel matka.* Schwed. Dän. *Biemödre, etc.* — Im Latein. im Allgemeinen: *Apis, Apis vulgaris* oder *domestica.* Auch wurde schon ♀ bei den Alten als *rex* (und erst im neueren Latein *regina*) und ♂ als *fucus* unterschieden (*). Im Griech. μελίττα etc.; ἡγεμὼν τῶν μελισσῶν (♀).

Synonym. *Apis mellifica.* Linn. Faun. suec. ed. 2. p. 421. no. 1697. — ed. 1. no. 1003. ed. XIII. *(Apis gregaria).* p. 2774. no. 22. — Villers Linn. Entom. T. III. p. 291. no. 18. — Oken Zoolog. Abt. I. S. 615. — Latr. in Cuv. règne an. T. V. p. 360. und in seiner *hist. nat. des fourmis p.* 438. — Kirby Monogr. Apum Angliae Vol. I. p. 312. — Klug in Ersch und Gruber Encyklop. Th. IV. S. 405. — Fabr. Syst. no. 58. — Spec. Ins. T. I. p. 480. — Mant. Ins. T. I. p. 302. — Scop. Carn. no. 811. — *Apis domestica s. vulgaris alvearium.* Rajus hist. Ins. p. 240. — *Apis gregaria.* Geoffr. hist. des Insect. P. II. p. 407. — *The Hive-bee.* Kirby and Spence an Introduction to Entomology Vol. II. Lond. 1817. 8. p. 120. ff. — *Abeille domestique.* Réaum. Mém. p. s. à l'hist. d. Ins. T. V. tab. XXII. f. 1. (☿), f. 2. (♂), f. 4. (♀); tab. XXV. f. 1. (☿), f. 10. (♂), f. 16. 17. (♀). tab. XXI—XXVIII. (Fig. v. neutr. ♂ et ♀). — *Apis mellifera.* Fourcroy Entom. Paris. no. 1. — *Apis cerifera.* Scop. Ann. hist. n. 4. no. 16. — *Honigbiene.* Christ. Ins. v. Bienen, Wespen- und Ameisengeschl. Frankf. a. M. 1791. 4. S. 73. tab. 1. 2. (Abbild.). Swammerd. Bibl. nat. Tab. XVII. f. I. II. (☿), III. (♀), IV. (♂) (Abbild.). — Krünitz *Encyklop. Th. IV. fig.* 166—168. (sehr rohe Abb.).

Wesentlicher Charakter. Braunschwarz, nur hier und da durch längere oder kürzere, röthlich-gelbe, bräunliche oder graue Haare oder Borsten heller erscheinend, namentlich an der Basis der obern Hälfte der Hinterleibsringe einen grau-gelben Querstreifen bildend.

Beschreibung. Bei den Geschlechtslosen. Kopf (T. XXIV. F. 3.) fast herzförmig, von oben nach unten zusammengedrückt, bräunlich-schwarz, dicht und lang behaart, besonders auf

---

(*) Auch finden sich noch für die neutra besondre Namen, wie *Operatrix, spado, mellis matres.* Varro etc.

Stirn und Scheitel. Augen ziemlich grofs, ganz an den Seiten des Kopfes, sehr langgezogen, fast nierenförmig-eiförmig, bräunlich-schwarz, ziemlich glänzend, mit feinen, kurzen, einfachen, braunen Härchen (Tab. XXV. F. 21.) besetzt. Die drei Nebenaugen halbkugelrund, dunkelbraun, durchscheinend, im gleichseitigen Dreieck gestellt, die beiden hintern zwischen dem äufsersten Ende der Augen, neben der hier etwas erhabenen Mittellinie des Kopfes, das vordere in der, besonders nach hinten vertieften Mittellinie selbst. Fühler braunschwarz, auf der Mitte der Stirn, zu jeder Seite dicht neben der Mittellinie, gebrochen, 13-gliedrig (*): *Wurzelglied* (*radicula* Krb.) bräunlich-gelb, sehr klein, fast kugelrund. *Schaft* (*scapus* Krb.) schenkelförmig, fein behaart; *Stielchen* (*Pedicellus* Krb.) klein, fast kuglig. Die *Geifsel* (*Spitze, Apex* Krb.) doppelt so lang als das Wurzelglied und der Schaft, cylindrisch, aus 10 Gliedern bestehend, deren erstes fast kegelförmig, und mit dem dritten, kurzen sehr innig verbunden, die übrigen fast von gleicher Länge, das letzte abgerundet. Kopfschild fast siebeneckig, höher als breit, bis zur Fühler-Einlenkung hinaufreichend, etwas gewölbt, wenig behaart. Lefze (Tab. XXV. Fig. 14.) abgerundet-viereckig, behaart, am vordern Rande etwas zurückgedrückt, gewimpert. Oberkiefer (Fig. 15. und F. 8. a.) bräunlich-schwarz, löffelförmig, nach hinten ausgehöhlt (**) und daselbst zwei erhabene Querleistchen, hornig, vorn mit gerad abgestutzten, fein und kurz gewimperten Rande, am äufsern Rande mit langen, hellbraunen Haaren, auf der äufsern etwas gewölbten Fläche wenig behaart. Die innern Mundtheile mittelst zweier bandförmiger (*lora* Kirby) (Fig. 8. x. x.) und eines dreieckigen (*fulcrum* Kr.) hornigen Theils (z.) im untern sehr tiefen Ausschnitt des Kopfes befestigt, sehr in die Länge gezogen, so dicht an einander liegend, dafs sie eine Art von Rüssel (*lingua, fausse trompe* Latr., *Proboscis* Kirby) bilden, welcher in der Ruhe etwa in der Mitte eingeknikt und mit der vordern Hälfte nach unten umgelegt ist (***). Unterkiefer (*valvulae* Kirby) (Tab. XXV. Fig. 8. c. f. d. und Fig. 10. A.) sehr langstreckig, auf der Aufsenfläche gewölbt, auf der Innenfläche muldenförmig ausgehöhlt und mit dieser die Lippe umfassend: Stamm (*stipes* Nees v. Esenbeck) mit einer hornigen Schuppe (c.) bedeckt, am untern, innern, vorspringenden Rande mit langen Wimpern, welche nach vorn immer kürzer werden. *Lade* (d.) (*mala* N. v. E.) häutig, lanzettförmig, am untern (innern) fast S-förmig gebogenen Rande nach oben (und vorn) mit einzelnen Wimpern, unterhalb dieses Randes bedeutend eingeschnürt und dicht daneben auf der Aufsenfläche eine kleine, fast kegelförmige, warzige, eingliedrige (†) Palpe (*palpi exteriores* K.) (f.) tragend. Lippe (*labium* N. v. E., Gravenhorst, *lingua* nebst einem Theil der *vagina* K.) aus dem mit hornigen Plättchen bedeckten Kinn (*mentum*) (Fig. 8. 9. 10. e.) und der eigentlichen *Lippe* (*labium proprie sic dictum*) bestehend, welche in fünf Theile gespalten ist, nemlich der langen, linienförmigen, behaarten Zunge (*Apex linguae* K.) (Fig. 8. 9. 10. g. i.), zwei kur-

(*) Es ist in der That nicht ganz leicht über die Anzahl der Fühlerglieder ins Reine zu kommen, das sieht man aus den verschiedenen Zählungen verschiedener Schriftsteller. Treviranus verwirft Swammerdamm's und Réaumur's (allerdings unrichtige Zählungen) irrt aber selbst, wenn er allen drei Individuen 13 Glieder zuerkennt. Latreille (*Cuv. r. an.*) giebt den ♀ und ☿ nur 12, den ♂ 13. — Wir fanden nur die Zählungen von Kirby and Spence (*Introd. V. II. p.* 126.) richtig, nach denen die ♂ 14 Gl. und die ♀ und ☿ 13 Gl. haben.

(**) Treviranus (in Tiedemann und der beiden Treviranus *Zeitschr. f. Physiol. Bd. III. S.* 225.) hält diese Höhlung, welche beim ♀ geringer ist und dem ♂ fast ganz fehlt, defshalb für nöthig, weil sie der Aufnahme und Verarbeitung des Wachses förderlich sei.

(***) Wenn ihn das Thier gebraucht, ist er gerade vorgestreckt und in dieser Lage wird er hier auch beschrieben (s. Tab. XXIV. F. 3.).

(†) Dieses ist das äufserste Beispiel vom Schwinden der Maxillarpalpen-Glieder bei den Hymenopteren, da wir deren in andern Familien sogar bis 6 haben.

zen, dieselbe umfassenden Nebenzungen (*paraglossae* Latr., *laciniae interiores* K.) (k. k.), und zwei langen, 4-gliedrigen, Palpen (*) (*laciniae exteriores et palpi interiores* K.) (h. h.). Rumpf (*Prothorax, Mesothorax, Scutellum und Metathorax*) mäfsig, oben wenig gewölbt, mit gefiederten Haaren (Fig. 23.) bedeckt, auf der Mitte weniger als an den Seiten (*pleurae* Krb.) behaart. Schildchen gewölbt, halbmondförmig, sehr stark behaart. Hinterleib fast abgerundet-dreiseitig-pyramidal (fast kegelförmig), von oben fast herzförmig erscheinend, länger als Kopf und Rumpf zusammen, aus 6 Rücken-, und 6 Bauchhalbringen bestehend, oben mäfsig gewölbt, an den Seiten mit sehr abgerundeter Kante, über welche die Rückenhalbringe (deren erster fast so breit wie die drei folgenden, aber viel kürzer ist) hinausreichen, die Bauchhalbringe bilden nur flache Schuppen: die erste ist nur klein und rundlich, die letzte (T. XXV. F. 19.) herzförmig, mit einem vordern, hellen durchsichtigen und einem hintern, dunklen, zweispitzigen Theil. Die mittlern 4 Platten (zwei bei Fig. 18.) sind breiter als lang, und bestehen aus zwei wesentlich verschiedenen Stücken, einem hintern (o. o.), dunkelgefärbten, härteren, gewölbteren, überall mehr abgerundeten, am hintern Rande aber sehr stark ausgeschweiften, aufserhalb behaarten, und einem vordern (p. p.) helleren, durchscheinenden, weicheren, zarteren, an den Seiten aber und vorn mit hornigen Rändern eingefafsten, unbehaarten: das letztere ist fast sechseckig, an den Seitenecken mit vorspringenden Spitzen, am vordern freien Rande ausgeschweift, am hintern mit dem hintern Stück verbundnen ebenfalls etwas in der Mittellinie mit einem schmalen fast hornigen Streifen (s. s.) (*Knorpel* Treviran.) und dann mit einer feinen Haut überzogen, mittelst deren sich dieses vordere Stück an dem Hinterrande des hintern

---

(*) Der Bau dieser Theile hat schon früh bedeutende Naturforscher beschäftigt. Unter den ältern nennen wir nur Swammerdamm's (*Bibel der Natur, übersetzt aus dem Holländ. Leipz.* 1752. *fol. S.* 149—219. *Tab. XVII.*) und unter den neueren Kirby's (*Monogr. Ap. Angl.*) vortreffliche Untersuchungen und deutliche, wenngleich rohe Abbildungen, so wie auch Ramdohr's Untersuchungen und überaus gründliche, zahlreiche Abbildungen (auch der übrigen Theile der Biene) welche die Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin zum Stich übernommen hat. Wir haben die Untersuchung ebenfalls wieder von vorn angefangen und glauben, mit Hilfe eines vortrefflichen Mikroskops, das Obige, besonders die Beschreibung der *Zunge*, noch durch folgende, zum Theil neue Beobachtungen, ergänzen zu müssen. Die Zunge (*division moyenne de languette* Latr., *Apex linguae* Krb.) erscheint als ein häutiger, langer, von unten bis über die Mitte an Breite zunehmender, dann aber bis zur Spitze wieder abnehmender Hautlappen, welche auf der Oberseite (Fig. 9. 10.) ganz geschlossen ist, auf der Unterseite aber (Fig. 8.) in der Mitte freie Ränder hat (die man unterm Mikroskop auseinandergeklappt sehen kann). Dieser ist mit unzähligen, borstenartigen Haaren bedeckt, welche mit ihrer erweiterten Basis so nahe aneinander stofsen, dafs sie regelmäfsige, schon mit blofsen Augen bemerkbare Querreihen bilden. Am hintern Theil (vergr. Fig. 11.) sind sie sehr kurz, werden weiter nach vorn immer länger und sind am vordersten Drittheil am längsten (vergr. Fig. 12.). Nach langer Maceration gelang es uns, diesen Theil leicht in viele Stücke zu zerreifsen und eine dünne Röhre darzustellen (Fig. 13.), welche jenen Hautlappen, der hier also nur wie eine Hülle auftritt, der ganzen Länge nach durchläuft. Sie hat eine kurze, dicke, herzförmige Basis (x.), eine breite, schief trichterförmige, mit kurzen Haaren besetzte Spitze (i.), und beide sind verbunden durch die eigentliche, unten dickere oben dünnere Röhre, in welcher wir deutlich einen mit gelber Flüssigkeit (Honig?) angefüllten Canal wahrnahmen, welcher unten sehr dünn erschien, oben aber so dick wurde, dafs er fast die ganze Röhre auszufüllen schien. Ueber denselben legen sich von beiden Seiten Härchen, die aber so fein sind, dafs sie nur wie Abdrücke erscheinen (In unsrer Fig. 13. vom Kupferstecher vortrefflich ausgedrückt). — Die am Grunde der Lippe stehenden, am äufsern Theil der Basis angewachsenen beiden Nebenzungen überragen nicht das erste Viertel der Lippe, sind aufsen gewölbt und innen ausgehöhlt, auf der obern Seite (Fig. 9. 10. k. k.) dicker und mit einem stark vorspringenden Zahn, auf der untern dagegen dünner. — Die beiden Lippentaster stehen an der äufsern Seite der Basis der vorigen, auf dem äufsersten Rande des Kinns (Fig. 10. h. h.). Der untere Theil derselben ist durchscheinend häutig, das erste, hornige Glied das längste, das zweite kaum halb so lang und die beiden letzten, umgekehrt-kegelförmigen viel kürzer. Die beiden ersten Glieder sind auf der Innenseite ausgehöhlt und umfassen fast $\frac{2}{3}$ der Lippe mit dem obern Theil der Nebenzungen, die beiden letzten, am obern Rande gewimperten Glieder dagegen stehen abgewendet (s. dieselben in der Lage Tab. XXIV. Fig. 3. auch Tab. XXV. Fig. 8. 9.). Bei ♂ und ♀ (Tab. XXIV. Fig. 7. 11.) ist der Rüssel viel kürzer und die Zunge nicht viel länger als die Lippentaster, auch nicht so stark behaart.

Stückes der vorhergehenden Schuppe befestigt, welches also frei darüber hinragt (*). Füfse (bestehend nach Kirby aus *apophysis*, *femur*, *tibia*, *manus*, *tarsus*), ziemlich kurz, besonders die beiden vordern Pare: das erste Par (F. 7. 3.) das kürzeste (= Hände): *Hüften* (Fig. 3. l.) rundlich dreieckig, behaart (besonders an den Rändern). *Rollhügel* (m.) (trochanter; mit dem vorigen in Verbindung *apophysis* Krb.) länglich. Schenkel (n.) ziemlich lang, stiefelförmig, sehr stark gefiedert-zottig, besonders am innern Rande. Schienbeine (o.) verlängert-kegelförmig, etwas zusammengedrückt, mit meist einfachen, aber auch mehr oder weniger gefiederten Haaren besetzt (**), an der innern und hintern Seite mit einem an der einen Seite beilförmig erweiterten, durchscheinenden Dorn (Fig. 4. α. und vergr. in Fig. 26.) (*spinulae* Krb.). *Fufswurzel* (*manus* Krb.) fünfgliedrig: das erste Glied (p.) (*palma* Krb.) sehr lang, mit langen borstenartigen, braunen, einfachen Haaren besetzt, auf der innern Seite, dem beilförmigen Schienbeindorn gegenüber, mit einem halbkreisförmigen, mit kurzen rothbraunen Borsten besetzten Ausschnitt (*strigilis* Krb.) (Fig. 4. δ. und Fig. 27.). Die folgenden drei Glieder viel kleiner, herzförmig, oben stark vertieft, mit langen, einfachen, borstenartigen Haaren, das letzte (5te) wieder länger, umgekehrt zusammengedrückt-kegelförmig. Häkchen (s. vergr. Fig. 1. 2.) hornig, kräftig, stark gekrümmt, nach innen mit einem starken Zahn (ε.) zwischen beiden ein auf einer hornigen stark behaarten Basis stehender, weifser (drüsiger?) Körper (*Ballen*, *pulvillus* Krb.). Das zweite Fufspar etwas länger: am Schienbein anstatt des beilförmigen Dorns ein blofser, langer Dorn. Das erste Fufswurzelglied ohne den Ausschnitt, ziemlich breit, zusammengedrückt und behaart, schon dem des dritten Pares ähnlich. Das dritte Fufspar (Fig. 5.) viel länger: Schenkel mehr cylindrisch, an der Innenseite mit einer Furche. Schienbein (*la palette* Latr.) von den Seiten zusammengedrückt, langgezogen dreieckig, auf der Aufsenseite (Fig. 6. o.) ganz kahl und glänzend, gegen das Ende vertieft wie durch einen Eindruck (***) (*la corbeille* Latr.), auf der Innenseite (Fig. 5. o.) mit kurzen, graubraunen, angedrückten Haaren, an den Seitenrändern mit langen, meist einfachen (*corbicula* Krb.) hier und da aber auch gesägten und auch gefiederten (†) Wimpern (*corbicula* Krb.) (††), am Tarsalrande mit einer Reihe kurzer, borstenartiger, einfacher Haare (*pecten* Krb.). Das erste Fufswurzelglied sehr lang, breit und zusammengedrückt (*la pièce carrée* Latr., *planta* Krb.), am untern

(*) Das vordere, zartere Stück (*Wachshaut* Treviran.) ist defshalb sehr wichtig und interessant, weil sich auf ihr das Wachs absondert. Letzteres findet man als feine, weifse, glimmerähnliche Blättchen ziemlich fest daran klebend. Bei ♂ und ♀, welche kein Wachs absondern, ist der Bau dieser Platten anders, besonders das vordere Stück nicht so zart und der hornige mittlere Streifen (*Knorpel* Trevir.) fehlt ganz. — Entdeckt wurde die Absonderung des Wachses von H. C. Hornbostel (Melittophilus Theosebastus) *Hamburgische vermischte Bibliothek Bd. II. S.* 45.) darauf lange vergessen, und von Hunter (*Philos. Tr.* 1792. *p.* 143.) erneuert. Huber's Bemerkungen darüber veranlafsten eine Abhandlung von Latreille (*Mém. du Mus. d'hist. nat. T. VIII. p.* 133.). Alles gesammelt, erweitert und besser als jemals beschrieben findet man in 2 Abtheilungen von G. R. Treviranus 1) *über die Bereitung des Wachses durch die Biene*; 2) *über die Entstehung der geschlechtslosen Individuen bei den Hymen. etc.*, beide in F. Tiedemann, G. R. u. L. C. Treviranus *Zeitschrift für Physiologie, Bd. III. Darmstadt* 1829. *S.* 62. *u. S.* 220.

(**) An diesem Theile sieht man recht schön den Uebergang der einfachen Haare in die gefiederten (s. Tab. XXV. Fig. 24.).

(***) In dieser Vertiefung wird der Blumenstaub befestigt, an den sich dann immer mehr legt, wodurch die sogenannten Wachshöschen entstehen.

(†) Nach unsern mikroskopischen Beobachtungen hat der vordere Rand an der ersten Hälfte sehr viele lange und noch dazu sehr stark gefiederte Wimpern, der hintere dagegen kürzere und wenig oder gar nicht gefiederte, nur einzelne gesägte (Fig. 25.).

(††) Diese langen, nach aufsen gekrümmten Wimpern verhindern, dafs die Höschen während des Fluges abfallen (Kirby *a. a. O. p.* 97.).

untern Winkel des Tibialrandes mit einem Zahn (*η. η.*) (*en forme d'oreillette pointue* Latr., *auricle* Krb.), auf der Aufsenseite (Fig. 6. p.) uneben, sehr schwach weichhaarig, auf der Innenseite (Fig. 5. p.) mit 8—11 Querreihen borstenartiger, brauner, einfacher Haare, welche wie kurz geschorner Sammt aussehen und in gewissen Richtungen goldig glänzen (*brosse soyeuse* Latr., *Hechel, scopula or brush* Krb.). Die vier andern Fufsglieder (*digiti* Krb.) von denen der übrigen Pare nicht wesentlich verschieden. — Flügelschuppe (*tegula, squamula* Krb.) klein, gewölbt, länglich, braunschwarz. — Flügel den Hinterleib nicht ganz bedeckend, häutig, in gewissen Richtungen Farbenspielend. Das *Geäder* (*Anastomosis, costa, nervi* Krb.) gelbbraun. In den Ober- (Vorder-) Flügeln eine schmale Randzelle und aufserdem noch drei vollständige Cubitalzellen. In den Unterfl. 2 vollständige und mehrere unvollständige Zellen. — Farben, wie zum Theil schon bei den einzelnen Theilen angegeben, sehr einfach, fast überall glänzend dunkelbraun, nur an den Stellen, wo sie von den langen, grau- oder röthlich-gelben Haaren bedeckt werden, heller erscheinend, namentlich an der Unterseite des Kopfes, an den Rändern der Oberseite des Bruststückes, so wie an dessen Seiten und ganzer Unterseite, an der Basis des Hinterleibes und an dessen Einschnitten. — Von diesen Geschlechtslosen die beiden Geschlechter ziemlich leicht auf den ersten Blick unterscheidbar: Beim ♂ der Kopf (Tab. XXIV. Fig. 11.) fast ganz rund und sehr grofs, besonders die Augen sehr grofs und gewölbt, welche nach hinten sogar an einander stofsen und die Nebenaugen viel mehr nach vorn drücken und zusammen drängen, nach vorn aber bis zu den Kiefern reichen und dadurch Gesicht und Stirn sehr schmälern. Fühler 13-gliedrig (*): Wurzelglied und Schaft kürzer und nur bis zum unparen Nebenauge reichend, dicht an dem Kopf anliegend; Stielchen und Geifsel länger und stärker, die beiden auf letzteres folgenden Glieder sehr klein und sehr wenig abgesetzt. Lefze, Oberkiefer (welche hier fast überall aufserordentlich langzottig sind und durch eine Ausrandung einen Zahn erhalten Fig. 17.) und innere Mundtheile (**) klein, letztere aber an der äufsern Mündung länger behaart. Brust und Hinterleib ebenfalls sehr grofs, sehr rund und dick. Die beiden ersten Fufspare verhältnifsmäfsig sehr kurz und gekrümmt. Am zweiten Fufspar das erste Fufswurzelglied nicht so breit aber sehr zottig, besonders am hintern Rande. Am dritten Fufspar die Schienbeine länger und schmaler, an der Aufsenseite behaart und ohne Vertiefung (können also keine Wachshöschen haben), der hintere Rand nicht gerade, sondern ausgeschweift und fast kurzborstig. Erstes Fufswurzelglied ohne Zahn, unordentlich kurzborstig, am untern Rande sehr dick. Die vier letzten Fufswurzelglieder sehr kurz und breit. Die Flügel überragen den Hinterleib. Fast überall wo bei den Neutris lange Haare sind, sind hier kurze, hier und da wie kurz geschorner Sammet, dagegen stehen sie am Kopf und zwischen den Augen so dicht, dafs man Kopfschild und Mandibeln nicht sieht; an den letzten Hinterleibsringen sehr lang. — Beim ♀ der Kopf (Tab. XXIV. Fig. 7.) den Neutris viel ähnlicher, nur etwas runder besonders am Munde, und der nicht so eng zugehende Rüssel, so wie die Oberkiefer, welche eine sehr starke Ausrandung haben und dadurch einen spitzen Zahn bekommen (Tab. XXV. Fig. 16.), kürzer. Hinterleib viel länger und zugespitzter (daher auch von den Flügeln nicht bedeckt), vollkommen umgekehrt-verlängert-kegelförmig, weniger behaart, die Basis eines jeden Ringes fast saffrangelb. Hinsichtlich der Füfse den Neutris ähnlicher als den ♂, nur das erste Fufswurzelglied nicht ganz ausgebildet, nemlich schmaler, ohne Dorn, mit sehr kurz geschornen und nicht in Reihen geordneten Haaren. Hinsichtlich der Behaarung das Mittel haltend, der Hinterleib aber, mit Ausnahme des er-

(*) s. Bemerk. zu S. 178.

(**) s. die Beschreib. dieser Theile in der Anmerkung. — Man sieht darin die Bestimmung der Natur, die Geschlechter zum Arbeiten untauglich zu machen.

sten Ringes, nur schwach behaart. Flügelschuppen hellbraun. — Huber und andre sprechen von grofsen und kleinen ♂ und ♀ (*) (*grande et petite Reine; Reine de la grande taille etc.*). Es ist uns nicht gelungen dergleichen auffallende Exemplare zu bekommen, wohl aber haben wir einzelne gröfsere und kleinere Individuen gesehen, jedoch nicht einmal mit den Gröfse-Verschiedenheiten, welche man bei andern Hymenopteren so häufig findet. Die von uns aufbewahrten Exemplare ergaben folgende Mafse (**): ☿ Breite mit ausgebreiteten Flügeln $9\frac{1}{2}$—$10\frac{1}{2}$‴, Länge $5\frac{1}{2}$—6‴. — ♀ Breite m. a. Fl. $10\frac{1}{2}$—11‴, Länge $6\frac{1}{2}$—7‴ (im unbefruchteten Zustande). — ♂ Breite m. a. Fl. 13‴, Länge 7‴.

Das Vaterland der eigentlichen Bienen ist nur der alte Continent, und nach Latreille unterscheiden sich die des südlichen und östlichen Europas, so wie Egyptens, schon von der unsrigen, welche erst nach America verpflanzt wurden, so wie nach verschiednen andern Colonien, wo sie sich acclimatisirt haben (***). In verschiednen Gegenden Asien's (1) und Africa's (2), und in America sind sie jetzt in solcher Menge, dafs das Wachs einer der wichtigsten Ausfuhr-Artikel jener Gegenden geworden ist (†). Wo die Biene ursprünglich wild war, ist noch weniger als bei den übrigen Hausthieren zu bestimmen. Ihre Geschichte verliert sich ins graue Alterthum und der Gebrauch des Honigs, die Pflege der Bienen, ihr Fleifs etc. sind überall mit Mythen verwebt. Einige suchen die Bienenzucht zuerst bei den Aegyptern (††), andre bei den Scythen und Celten. Auch schon die Thracier sprechen von einer grofsen Menge Bienen jenseits des Ister, und wenn Herodot (3) dieses bestreitet, so lag es wohl nur an seiner unrichtigen Vorstellung vom Clima jener Gegenden und der Natur der Biene. Nicht zu verwundern ist, dafs die Griechen die ganze Cultur der Bienen in ihre Mythen-Geschichte verflechten (4). Der Berg Hymettos in Attica war wegen seiner trefflichen Bie-

---

(1) Selbst in Bootan fand sie Turner (Reise nach Tibet, Hamburg 1801. 8. S. 107.), und bei den Tatarn Lepechin (*Reisen Bd. I. S.* 89.) etc. — (2) Olivier *Voy. dans l'empire Othoman, Egypte etc. T. III. p.* 313. — (3) *Lib. V.* 10. (Goldhagen's *Uebers. S.* 383.). Auch Strabo's (*Lib. VII.*) Angabe, dafs die Mysier Honig, Milch und Käse äfsen, spricht für die Thracier. Aristaeus soll die Thracier gelehrt haben, Honig mit Wein von Marone zu vermischen. (Plin. *Lib. XIV. Cap.* 4 *et* 6.). — (4) Die alten griechischen Dichter lassen die Biene aus einer Hornisse entstehen, und Zeus mufste ihnen dann aus Dankbarkeit, dafs sie nach der Dictäischen Grotte ihn zu speisen gekommen waren, die Kunst der Honigbereitung verleihen (Virgil's *Georg.* übers. v. Bock *Königsb.* 1803. *S.* 215.). Damit hängt wahrscheinlich der Mythos vom Aristäus (ζεὺς ἀρισταῖος) zusammen, welcher als Kind von den Nymphen, den Melyssen, genährt wurde und später den Bienenbau verbreitete (s. auch Virgil's *Georg. Lib. IV. V.* 317.). — Melissa, Tochter des Königs Melissus auf Creta, welche den Honigbau erfunden und den Zeus mit ihrer Schwester Amalthea aufgezogen haben soll (Columella *de re rust. Lib. IX. Cap.* 2.), wird in eine Biene verwandelt. — *Von guten und bösen Vorhersagungen, so die Alten v. d. Bienen genommen* in *Hannöv. Samml.* 1756. *S.* 867.

(*) Two sorts of ♀ have been observed amongst the bees, a large one and a small. Mr. Needham was the first that observed the latter. s. Kirby and Spence *a. a. O. p.* 124.

(**) Man hat auch die Bienen nach Maafs und Gewicht bestimmt: Nach Réaumur wiegen 336 Bienen eine Unze und 5376 ein Pfund. Nach John Hunter gehen 2160 ☿ in eine *Ale-house pint.* Kirby and Spence *Introd. V. II. p.* 129.

(***) Wir folgen hierin Latreille (*Cuv. règne an. T. V. p.* 365.) als dem competentesten und erfahrensten in dieser Hinsicht, und enthalten uns vieler Citate von Reisenden, denen in der Angabe von *Bienen* nicht zu trauen ist.

(†) Nach America brachten sie zuerst die Engländer und man kennt sie im westlichen Theil auch noch unter dem Namen *mouches angloises* (Féburier *traité complet theoret. et prat. sur les ab. Paris* 1810. 8. *p.* 15.). — Auf Cuba macht man jährlich 4 Ernten (Della Rocca (Vicaire Général de Syra) *Traité sur les abeilles T. I. p.* 292.).

(††) Diese Meinung ist die wahrscheinlichere, wenngleich damit nicht bestritten wird, dafs ihre erste Pflege noch älter seyn kann (*Universal-Bienengesch. Bd. I. S.* 22.). Von den Aegyptern erzählt man, dafs sie mit ihren Bienen in den blumenreichsten Gegenden herumgezogen wären um sie einsammeln zu lassen (Maillet *descr. de l'Egypte II.*; Olivier *Voy. a. a. O. p.* 313.

nenkräuter berühmt und steht darin nur denen der Alizonen nach, wo die Bienen so zahm sind, dafs sie mit den Menschen zugleich auf Nahrung ausgehen und herumfliegen, ohne in Wohnungen zu leben. In Spanien lehrte Gargoris, der älteste König der Cuneter, eines Volkes in Tartessus, zuerst den Honigbau (1). Aber auch in den nördlichen (2) Ländern Europas erfahren wir schon sehr früh von Bienen, denn die ungeheuren Wälder von Polen, Litthauen, Podolien u. s. w. hatten Ueberfluſs daran, so lange es eine Geschichte dieser Länder giebt (3). Die alten Deutschen hatten schon beim Erscheinen der Römer Bienen.

Die Lebensart der Bienen gewinnt, durch die Trennung der Individuen in Männchen, Weibchen und Geschlechtslose ein aufserordentliches Interesse und ist auch so fleifsig beobachtet, dafs man mit Bewunderung in die Geheimnisse der Natur eindringt, und oft das was uns Huber (4) erzählt, für Fabel halten sollte. Viele von seinen höchst interessanten Beobachtungen haben wir selbst wiederholen und vergleichen können und finden uns veranlafst, da ihn die achtbarsten Schriftsteller citiren, und seine Beobachtungen selbst von practischen Bienenvätern bestätigt werden (5), ihm meist zu folgen, besonders da er bei weitem noch nicht so allgemein bekannt ist, wie er es verdient, wenigstens nicht in Hinsicht der Puncte, durch deren Aufklärung er sich berühmt gemacht hat. — Kein Individuum ist bei den Bienen flügellos, alle können daher viel leichter ihre Geschäfte besorgen, und ihr Fleifs ist eigentlich weniger zu bewundern als der der Ameisen, auch haben sie nicht so anstrengende Arbeiten wie diese, gebrauchen ihre Oberkiefer nie zum weiten Transport von Materialien u. s. f. Sonst sind sie jenen in der Ausbildung ihrer Sinne und durch den hohen Grad des Instincts ähnlich. Huber nimmt auch bei ihnen eine Art Antennensprache so wie eine besondere Erinnerungskraft an. Ihre Reinlichkeit ist so grofs, dafs sie jeden Unrath sogleich hinausschaffen, oder einhüllen und ihn so unschädlich machen. Auch hier werden die Arbeiten nur von den Geschlechtslosen verrichtet (daher *Arbeiter*) und ♂ und ♀ betreiben nur das Fortpflanzungsgeschäft. Die Zahl der Arbeiter, welche immer da sind, ist immer bei weitem überwiegend, oft bis 20-, ja bis 40- und bis 60,000! Der Männchen, welche nur eine sehr vorübergehende Existenz haben, sind gewöhnlich einige 100 (nach Féburier $\frac{1}{30}$ der ganzen Bevölkerung), doch auch bis 2000, und ausnahmsweise (s. unten) noch viel mehr vorhanden, Weibchen dagegen nur 1, welches man daher auch nur selten sieht. Da diese Thierchen in so grofser Menge auf einen so kleinen Raum zusammengedrängt sind, so entwickeln sie auch einen erstaunlich hohen Grad von Wärme. Réaumur (6) bemerkte einmal schon im Mai

---

(1) Justin. *Lib.* 44. *Cap.* 4. — Jayme Gil (*Declar. de los provechos grandes de las Colmenas y Alabancas de las Abejas Zaragoça* 1621. 8.) berichtet auch schon aus sehr frühen Zeiten. — (2) Christ (*a. a. O. S.* 104.) sagt sehr hübsch und richtig: sie sind in heifsen und kalten Ländern, und es haben die Bienen desfalls etwas ähnliches mit der Natur der Europäer, die unter einem heifsen und auch sehr kalten Himmelsstrich leben können. — (3) Olaus Magnus erzählt, dafs öfters Bären in mit Honig angefüllte Gruben gefallen und darin umgekommen wären. — (4) *Nouvelles observations sur les abeilles adressées à C. Bonnet à Genève* 1792. 8. Huber selbst war blind und liefs alles durch einen Diener François Burnens de Pays- de Vaud beobachten, der (*né avec les talens d'un observateur*) nach seiner Versicherung Proben genug von seinen naturhistorischen Talenten gegeben hätte. Sie lasen zusammen die berühmtesten Werke über die Bienen, verabredeten die scharfsinnigsten Versuche und führten sie mit der bewundernswürdigsten Geduld und Entsagung aus. Die Glaubwürdigkeit dieser Leute wird hier und da angefochten, denkt man aber daran, welche zweckmäfsig eingerichteten Kästen sie zu ihren Beobachtungen hatten, so erscheint es gar nicht unwahrscheinlich, dafs sie täglich, ja stündlich, eine jede Biene und eine jede Zelle übersehen konnten. Sie nennen die Kästen nemlich *ruches en livres ou en feuillets* (s. Pl. I. und d. Erklär. in der Anmerkung zu p. 17.). Diese bestehen aus 12 vertical gestellten, an den äufsersten Enden beglasten Rähmen, jeder 1′ im Quadrat, 15‴ breit mit 1″ Holzstärke, alle mittelst Scharnieren leicht (wie die Blätter in einem Buche) zu verbinden, aber auch einzeln, und dann jederseits beglast, zu gebrauchen, wo man dann eine Wachszeile vertical und einen kleinen Schwarm dazu hineinsetzte und nun von jeder Seite alles darin beobachten konnte. Das Flugloch war unten und vorn im Rahmen. Sehr zur Wiederholung der Versuche jedem, der Mufse und Gelegenheit hat, zu empfehlen. — (5) Kirby and Spence *Introd. II.* 135. — (6) *T. V. p.* 671.

+ 31°! Sehr merkwürdig ist die von den Bienen veranstaltete Abkühlung durch Fächeln der Flügel, welches Réaumur schon sahe aber nicht richtig deutete. Huber beschreibt es umständlich und sahe, dafs leichte Körper dadurch sogar bewegt wurden. — Die Nützlichkeit dieser Thiere bewog die Menschen schon sehr früh sie zu Hausthieren zu machen und Bienenzucht zu treiben. Sie haben aber gewifs nur wenig von ihrer ursprünglichen Lebensweise eingebüfst, denn die noch jetzt in Wäldern hausenden leben und bauen eben so wie die bei unsern Wohnungen angesiedelten. Die jetzt fast überall nur allein betriebene Bienenzucht ist die Gartenbienenzucht, d. h. die Bienen werden in der Nähe der menschlichen Wohnungen gehalten, in Gärten, wo man ihnen eigne Wohnungen anweist. Diese sind entweder künstlich gezimmert oder geflochten *(Bienenstöcke, Bienenkörbe)*, oder sie bestehen nur aus dem Abschnitt eines Baumstammes welcher halb ausgehöhlt ist *(Klotzbeuten)*, und welchen man einzeln stehen und liegen läfst, nur mit einem rohen, aufgenagelten Dache geschützt. Bei der Waldbienenzucht (1) dagegen, welche früher sehr häufig betrieben

---

(1) Bei den Deutschen, und auch bei vielen andern Völkern [s. die verschiedenen Bienenzuchten für die CHURMARK C. L. Hase *Berl.* 1771. 8.; für WESTPHALEN Kortum *Wesel* 1776. 8.; für die PFALZ die 3 Preisschriften v. Zeifs, Riem und Hampel, *Mannheim* 1769. 8.; für OESTREICH Müller's *Katechism. Wien* 1783. 8.; Ehrenfels *Bienenzucht nach den Grundsätzen der Theor. und Erfahr. Prag* 1829. 8.; für FRANKREICH Ducarne de Blangue *l'éducation oecon. des ab. à Par.* 1771. 8. — Féburier *a. a. O.* etc. — histoire nat. des ab. à Par. 1754. 8. — Chambon Manuel de l'educ. des ab. Par. an. VI. 8.; für BAIERN *Gesetze d. patriot. Bienengesellsch. München* 1784. 8.; für die SCHWEIZ Gruner in d. *Samml. d. öcon. Gesellsch. zu Bern Jahrg.* 13. *St.* 1.; für ENGLAND s. oben; für RUSSLAND *Petersb. öcon. Gesellsch. T. V. IX. X.*; v. Brüggen *Bienenstöcke in Curland* in Kästner's *Samml. p.* 348. etc.; für NORWEGEN und SCHWEDEN Petenati *Tanker om Bie-Avling Copenh.* 1776. 8.; Fleischer *Hafn.* 1777. 8.: T. Bergmann in *Schwed. acad. Abhandl. Bd. IV.* etc.], machte die Bienenzucht zeither einen wichtigen Zweig der Landwirthschaft aus. Es bildeten sich ganze Gesellschaften (*Zeidlergesellschaften*), welche von der Grundherrschaft das Privilegium erkauften, Bienen in gewissen Gegenden, besonders Wäldern, allein halten zu dürfen [*Oberlausitzner Bienengesellsch. in den* 60*ger Jahren*, *Abhandl. u. Erfahr. ders. Dresd.* 1766. 8., auch noch mehrere Sammlung z. B. *Leipzig und Zittau* 1770, *Berl. u. Leipz. etc.*, *Fortsetz. Berl.* 1773. 8. — *Arbeit. d. Chursächs. Bienengesellsch.* (sehr gut) *Leipzig* 1776. 8.; *Fränkisch-physical. öcon. Bienengesellsch.* 1768.; T. Wildmann *a treatise of the management of bees Lond.* 1768. 8. sehr gut übers. u. m. Anmerk. d. Oberlaus. Bienengesellsch. Leipz. 1769. 8. — J. Riem *Verwandlung d. jetzig. Mode-Bienengesellsch. in Dorf-Bienengesellsch. Mannheim* 1773. 8.]. — Jetzt findet man aber die Waldbienenzucht nur noch in wenigen Gegenden, im Preufsischen höchstens noch in der Lausitz. s. des berühmten Schirach *Waldbienenzucht Ausg. Vogel, Bresl.* 1774. 8. Ueber Waldbienenz. auch Dudley *the bees in the woods in Philos. Tr. no.* 367.; Leeuwenhoek *apis sylv. in Epist. physiol. ann.* 1719. *p.* 112. In den grofsen Wäldern von Rufsland und Polen hat sie noch nicht ganz abgeschaft werden können, und v. Brincken (*Mém. descr. sur la Forêt impér. de Bialowieza à Varsovie* 1828. 4. mit schönen Abbild. des Auer *p.* 105. 124.) erzählt uns folgende interessante Züge aus den Gegenden, wo der berühmte *Lipiec*-Honig (von *Lipa* Linde) (s. auch Geyer *v. gläsern. Bienenst. u. Litthau. Lipiec*) gewonnen wird: Die Bauern (welche nach Art der alten Litthauischen Statuten ihre Rechte haben) richten entweder im März und April, oder schon im October des vorigen Jahres die Bäume dazu ein, welche sie mit einfachen Strickleitern besteigen. Im Juni oder Juli (zur Schwärmzeit) setzen sie das Bret mit dem Flugloch ein und umwickeln alles mit Reisig. Bald findet sich dann ein Schwarm und schon Anfangs Juli erntet man in den Lindenwäldern den lieblichen und aromatischen *Lipiec-Honig*, von dem der Garniec bis 3 Ducaten kostet. Aber auch dort wird das bald aufhören, denn man erlaubt den Bauern ihre Bienenstöcke im Winter abzuhauen und als Klotzbeuten in ihre Gärten zu bringen. Ganz werden die wilden Bienen aber nie aufhören, denn alljährlich entfliehen einzelne Schwärme den unaufmerksamen Zeidlern, und zuweilen findet man noch alte, hohle Eichen mit vielen Schwärmen besetzt, deren Honig, vor Alter, ganz fest und dunkel geworden ist. (Beuten s. Krünitz *öcon. Encyklop. Th. IV. Fig.* 151—165.). — Sonst hatte man sogar verschiedne Methoden die Wohnungen der wilden Bienen im Walde aufzusuchen, indem man ihren Flug beobachtet (*Phil. Tr. for.* 1721.). Bei der Bienenzucht berücksichtigt man hauptsächlich den Bienenstand. Man mufs dazu einen gegen Südosten gelegenen, ruhigen, trocknen, vor Stürmen gesicherten, freien Platz aussuchen, in dessen Nähe sich nicht zu viel Schatten oder zu viel Wasser findet, auch mufs er von Staub und Rauch entfernt liegen. Einige niedrige Bäume und Sträucher sind nöthig, an welche die Schwärme sich anhängen können. Die Nähe grofser Alleen blüthenreicher Bäume, Gärten, Wiesen und Felder ist nützlich. Die Bienenwohnungen sind entweder *Stöcke* oder *Körbe* (*Glocken*, *Stülpstöcke*, gewöhnlich 2′ hoch und 1½′ breit) und zwar liegende (*Lager*) oder stehende (*Ständer*), einfache oder zusammengesetzte.

wurde, da die Bienen in Ruhe und Einsamkeit reichlicher einsammeln, jetzt aber, wegen des Nachtheils für Nutzholz-Verkauf, nur noch in einzelnen Gegenden existirt, läfst man die Bienen entweder freiwillig sich Bäume (*Beuten*) aussuchen, welche von selbst hohl wurden (wobei man ihre Vorsicht und kluge Auswahl bewundern mufs, da sie sich öfters auf 1 Meile weit einen geeigneten Stamm aussuchen) (1), oder welche man in einer Höhe von 20′ an der Südost-Seite ausmeifselte und höchstens noch mit einigen Kreuzhölzern versah (*ausspillte*), oder auch die Bienenwirthe (*Imker*) schlagen in diese einen bestimmten Schwarm ein und setzen dann ein mit einer kleinen Oeffnung (*Flugloch*) versehenes Bretchen davor. Im Herbst werden dann die Stöcke ausgenommen (gezeidelt). Wenn die Bienen ihre neue Wohnung bezogen haben, fangen sie sogleich an zu arbeiten. Sie reinigen das Innere von Staub und Schmutz, beifsen sogar alle hervorstehende Theilchen wie Holzspänchen, Strohhalme etc. ab. Dann fangen sie an einzeln und dann immer zahlreicher auszufliegen (*) und einzusammeln, obgleich sie einen Vorrath für mehrere Tage aus dem Mutterstock mitbringen. Sie richten ihren Flug, der immer in gerader Richtung geht und dadurch viel Zeit erspart, ziemlich weit und man sieht sie im Sommer fast überall, wo Blumen sind (**). Im April und Mai fliegen sie bei schönem Wetter den ganzen Tag ununterbrochen aus, in den heifsen Monaten weniger, es scheint als ballte sich da der Blumenstaub nicht so gut zu Höschen, und sie könnten in der brennenden Mittagshitze nicht so viel sammeln (Réaumur). Schlechtes Wetter lieben sie nicht, Huber (2) vermuthet aber, mit unsern Beobachtungen übereinstimmend, sehr scharfsinnig, sie fürchteten nur die schnelle

---

Die *Klotzbeuten* hält man nur da noch, wo Holz genug ist, sonst sind sie sehr unbequem. Die *Magazinkästen* bestehen aus kleinen breternen Kästen 1′ Rheinl. im Lichten und 6″ Höhe. Wenn der unterste Kasten vollgebaut ist, wird immer wieder ein neuer untergesetzt. Eben so giebt es auch *Magazinkörbe*, die die Bienen noch mehr lieben. Gewöhnlich hat man mehrere solcher beisammen und baut ihnen ein eignes *Bienenhaus (Bienenschauer)*, das bei wohlhabenden Imkern oft sehr grofs ist. Die Bienenzucht kann den Wohlstand eines Landes bedeutend heben (*Zeidel-Amt, Zeidel-Güter*), und man hat ihnen daher alle Aufmerksamkeit gewidmet, auch eigne daranf Bezug habende Gesetze gesammelt, die z. B. erörtern, wie weit der Eigenthümer eines Bienenschwarmes ihn verfolgen darf, wo man Bienenstellen anlegen darf, Rechte bei den Raubbienen u. s. f. (*de Jure Mellicidarum. — de Jure Apum. — Forst- und Jagd-Historie d. Deutschen. Jena* 1737. *S.* 195. — Hirsch *Fränkischer Bienenmeister, u. v. d. ehemal. Zeidelgerichte, Anspach* 1767. 8. — Moser's *Forst-Oecon. Bd.* 2. — Mittermaier in seinem *Lehrbuch über deutsches Privatrecht*, §. 216, auch in Ersch und Gruber *Encykl. Th. X. S.* 129. — Das neueste: Busch *d. heutige in Deutschl. geltende Bienenrecht, Arnstadt* 1830. 8.). — Ueber die zahlreichen dabei vorkommenden Kunstausdrücke s. Overbeck *Glossarium melitturgicum oder Bienenwörterbuch, Bremen* 1765. 8. (enthält zugleich 2 Capitel des 9. Buch. d. Columella). — Ein guter *Zeidler* oder *Imker*, später *Bienenvater* genannt, mufs die Naturgeschichte der Biene genau kennen und sie zu keiner Zeit vernachlässigen, ja im Sommer zuweilen nur für sie leben. In Putsche's *allgem. Encyklop. Leipz.* 1827. findet man die Geschäfte eines jeden Monats, auch solche Anweis. von Gleditsch (*in Berl. Samml. Bd. I.*), v. Kurella (*Mietau* 1773,) und v. Kräutermann *wohlerfahrner Bienenwirth, Arnstadt* 1762. 8.; und von J. L. Eyrich besitzen wir einen *Bienenkalender, Nürnberg* 1780. 8. — Vieles gesammelt in den Encyklopädien v. Krünitz (*Th. VI.*) und von Ersch und Gruber (*T.* 10. *S.* 122. u. f.). Bauer *die Bienenzucht im Gebirge in Dresdn. gelehrt. Anz.* 1774. *S.* 382.

(1) Knight in *Philos. Transact for. J.* 1807. — (2) *a. a. O. p.* 295.

(*) Nach Réaumur's Beobachtung und Berechnungen fliegen im Durchschnitt täglich 84,000 Bienen in den Stock, und er schliefst daraus, dafs jede etwa viermal täglich ausgeflogen sei (*T. V. p.* 433.).

(**) Versuche haben wir nicht selbst darüber gemacht und schliefsen nur daraus, dafs wir sie von menschlichen Wohnungen entfernt im Walde, zuweilen ganz einsam, antrafen, sie müfsten mehrere Stunden weit ausfliegen. Huber (der aber selbst kein grofses Gewicht auf diese Versuche legt *a. a. O. p.* 362.) zeichnete sich einige und glaubt, dafs sie nicht über $\frac{1}{2}$ Lieue weit ausflögen; die er auf 25—30 Minuten weit hatte wegtragen lassen, fanden nicht wieder nach Hause (?), wohl aber die nicht so weit ausgesetzten. Nach Albrecht (*zootom. u. physical. Entdeck. v. d. B. etc. Gotha* 1775. 8.) fliegen sie wohl 2 Stunden weit. Nach den Versuchen eines Engländers gehen sie 7 engl. Meilen weit ihrem Futter nach (Froriep's *Notiz. Bd. XXXI. S.* 138.). Auch hütet man sich bei uns, Bienenstöcke aus einer geringern Entfernung als 1 Meile zu kaufen, weil man weifs, dafs sie auf ihren alten Stand zurückfliegen. Mitten in London, auf dem Dache eines Hauses, befindet sich ein Bienenstock sehr wohl, und die Bienen finden durch den dicksten Rauch und Nebel (*Beob. an der Spree J.* 31. *St.* 18.).

Abwechselung des Lichtes, und kämen nur bei schnell am klaren Himmel heraufziehenden Wolken eilig und schaarenweis nach Hause; wenn der Himmel gleichmäfsig bezogen ist, fliegen sie eher aus und nicht einmal einige Regentropfen treiben sie zurück. Für eine besondre Schärfe ihrer Sinne kann man es auch halten, dafs sie in grofsen Entfernungen Honig wittern, und dafs sie die mit Honig gefüllte Schachtel, welche ihnen Huber auf 200 Schritte weit hinstellte, nach $\frac{1}{2}$ Stunde entdeckten. Haben sie die Blumen in Menge in der Nähe, welche ihnen Nahrung und Baumaterial liefern, so werden die Stöcke bald gefüllt, gewöhnlich aber müssen sie weiter fliegen in die benachbarten Felder, Wälder und Wiesen. Oft nimmt man beim Anbau der letztern Rücksicht auf sie, und wenn Rübsen, Buchweizen und Klee bei uns gut blühen, entsteht auch eine gute Honigernte. In den Wäldern sammeln sie besonders viel auf Heidel- und Preufselbeeren *(Vaccin. Myrtill. u. Vitis Id.)* und auf *Erica vulgaris* (*). In den Wiesen sieht man sie am meisten auf den Orchideen, Polygoneen, Caryophyllaceen etc., wenig auf Ranunculaceen (wegen der Giftigkeit?). Aufserordentlich thätig sind sie im Frühling zur Blüthezeit der Amentaceen (besonders Weiden), Rosaceen (vorzüglich Fruchtbäume) und der balsamischen Liliaceen, der Irideen, Primulaceen etc. Vor allem aber locken sie im Sommer die unzähligen Blüthen der Linden (besonders *Tilia parvifolia*), und man hört das Gesumme in den Zweigen derselben schon von fern (**). Schädliche Gewächse lehrt sie ihr Instinct meist vermeiden, wenn sie gleich durch den Ueberfluſs an Nectar locken. Zuweilen mag sie wohl der Mangel an Nahrung dazu verleiten, denn in West Chester sah man sie sich auf *Rhus Vernix (poison-ash)* setzen, aber am andern Morgen waren sie todt und bedeutend aufgeschwollen (1). Von *Allium ursinum* sollen die Bienen giftigen Honig holen. Auf den Alpen soll *Aconitum Lycoctonum* den Honig giftig machen. Auch in America fand A. Saint-Hilaire giftigen Honig, der aber von einer Wespenart eingesammelt worden war (2). — Der unmittelbare Erfolg ihres Fleifses ist theils sichtbar, theils unsichtbar. In grofse Blumen, z. B. Tulpen, kriechen sie ganz hinein und wenn die Staubbeutel noch nicht ganz aufgesprungen sind, beifsen sie sie mit ihren Kiefern auf. Sie kommen dann ganz bestäubt heraus, oft so sehr über und über mit Blumenstaub (der sich um so leichter anhängen kann, als ihre Härchen gefiedert sind) bedeckt, dafs man sie kaum erkennt (3); besonders schwer beladen aber sind die Hinterfüfse. Die sogenannten *Höschen* sind Klumpen von meist gelbem, doch auch rothem oder weifsem oder grünlichem Pollen, welchen sie, oft mit unglaublicher Geschwindigkeit (***),

---

(1) Kirby and Spence *a. a. O. p.* 180. Bei den Griechen und Römern wufste man schon von schädlichem Honig. Des Pliniu's *Maenomenon* soll v. *Rhododendron* (?) gekommen seyn (*Plin. hist. nat. XXI. Cap.* 13. — *Xenoph. Anabas. Lib. IV.*) — (2) s. Cuvier Geschichte d. Fortschritte in d. Naturwiss. Uebers. Wiese. Bd. 4. Leipz. 1826. 8. S. 104. — (3) s. auch Réaumur *a. a. O. p.* 296.

(*) Diese gewährt ihnen auch immer die letzte Ernte im Jahre. In solchen Gegenden daher, wo die Heide häufig wächst, versammeln sich die Zeidler öfters mit ihren Stöcken (die sie bei Nacht auf Schleifen verfahren) von allen Seiten her und zahlen für diese Weide einen kleinen Zins.

(**) *Rosmarinus* Narbonensibus, *Thymus* Atticis, *Arbutus* Corsis, *Absinthium* Sardis, *Aconitum* Ponticis, *Rubus* Anglis etc. W. Kirby *Ap. Angl. Vol. I. p.* 314. — Ein Heer von Schriften zählt die von den Bienen besuchten Gewächse auf: *Pan apum* von Hagström *Stockh.* 1768. 8.; Gleditsch *Bienenstand in der Mark Brandenburg, Riga und Mietau* 1769. 8.; Bierkander *Bienenflora in d. Schwed. Akad. Bd.* 36.; Buchoz *obs. sur l. plantes, qui fournissent aux ab. un miel mal sain in Gazette salut.* 1769. *no.* 16.; *Bienen auf wilden Kastanien in Hamb. Mag. Bd.* 19. *p.* 115.; Niesen *vom Honigthaue d. Schwetzinger Linden in d. Bemerk. d. Bgs. zu Lautern* 1769.; *Fleur de Tilleul pernicieuse aux ab.* im *Journ. oecon.* 1765. *Octbr. H.* s. auch das *Wittenberg. Wochenbl. Bd.* 6. *p.* 9.; *Bd.* 7. *p.* 243.; *Bd.* 10. *p.* 209.; *Bd.* 11. u. *Bd.* 13. (v. d. Heidelbeerblüthe u. Heidekraute). — Aus südl. Gegenden s. Della Rocca *a. a. O. T. I. Chap. III—IV.*

(***) Réaumur (p. 298,) bemerkt schon sehr richtig, dafs man, wenn man dies ordentlich sehen wollte, nicht die wärmste Jahreszeit wählen müfste, weil sie da zu munter und flink wären.

mit den Fufsgliedern der Vorderfüfse herausholen, dann dem mittlern Fufspar geben und aus diesem in die *Schaufel* (Oken) (*corbeille* Latr. s. oben) der Hinterfüfse legen und ordentlich zu kleinen Ballen kneten. Dafs der Pollen (von Reseda gesammelt) noch ganz unverändert sei, sahen wir unter dem Mikroskop, denn die Kügelchen hatten ihre gewöhnliche elliptische Form und nahmen bei der Befeuchtung die runde an. Die Höschen sieht man niemals bunt, sondern immer einfarbig, daher bemerkte auch schon Aristoteles (1), sie gingen bei jedem einzelnen Ausfluge auch nur immer auf eine Art Blumen. Das haben später auch wieder Mehrere (2) beobachtet, und auch wir können dies bestätigen (3). Sind sie zu Hause angekommen, so laden sie ab, indem sie entweder selbst die Höschen mit den Kiefern abbeifsen, kauen und verschlucken, oder andre durch Schwingungen der Flügel dazu einladen. Zuweilen werfen sie die beiden Höschen aber geradezu in eine Zelle und kneten sie zu einer Masse in den Grund der Zelle, oder andre kommen und thun dies; Réaumur (4) sah, dafs eine den Kopf in die Zelle steckte, und als sie ihn wieder herauszog, war alles zu einer Masse geknetet. Das dauert aber länger als man glauben sollte, weil sie eben jene Masse ordentlich zubereiten und mit einer Flüssigkeit zusammenkneten, die Honig zu seyn scheint. Oft findet man ganze Abtheilungen der Waben damit angefüllt, und dann auch zerstreut mitten unter andern, mit Honig oder Brut gefüllten Zellen. Wahrscheinlich heben sie dieses (*cire brute* Réaum.) bis zu einer gelegenen Zeit auf, wo sie es gemächlich verzehren können, und damit es nicht verderbe, tränken sie es mit Honig. Oft findet man den Darmcanal damit angefüllt (*). Dieses sogenannte *Bienenbrod* (*Ambrosia, Erithale, Sandarak, Cerinthe*), (welches zwar sehr körnig, krümlich und dunkel aussieht, welches wir aber unter dem Mikroskop ebenfalls als unveränderten nur klumpenweis, wahrscheinlich vom Honig, auffallend gelb gefärbten Pollen erkannten), hängt wahrscheinlich mit der Honig- und Wachsbereitung zusammen. Dafs das Bienenbrod allein als Futter für die Jungen diene, wie alte Bienenväter versichern, ist unwahrscheinlich, von so grober Kost dürften sie wohl nur zuweilen bekommen. — Aufserdem sammeln sie aber auch noch eine eigne gummiharzige Masse, das *Stopf-* oder *Vorwachs* (**) (*Metys, Pissoceron, Propolis* des Plinius, *Molividhe*, μολιβίδα). Dafs sie von den balsamischen Knospen der Rofskastanien, Birken und vorzüglich Pappeln dazu nehmen, verräth der äufserst balsamische Geruch und Geschmack dieser Masse. Nach Kirby und Spence sammeln sie auch von *Populus balsamifera* und nach Riem auch von Fichten und Kiefern. Melittophilus sahe, dafs sie in den Gärten auch das Baumwachs benagten. Knight (5) sahe, dafs sie in Gärten Baumwachs abnagten und, gerade wie beim Pollen-Einsammeln, dasselbe mit dem ersten Fufspar in das zweite und aus diesem in das dritte legten, dafs ihnen aber öfters ihre Ladung von andern wieder abgenommen wurde, und dafs sie dennoch unverdrossen weiter sammelten. Réaumur (6) sahe,

---

(1) *Hist. Anim. L. IX. Cap.* 40. — (2) Dobbs in *Philos. Tr.* u. Buttler. — (3) s. auch Kirby and Spence *a. a. O. p.* 182. — (4) *a. a. O. p.* 419—421. — s. auch Wildman *p.* 38. — (5) *Philos. Transact. f. t. J.* 1807. 242. — (6) *p.* 440.

(*) Es ist gar nicht zu bezweifeln, dafs sie sich dieser Masse als Nahrung für sich und ihre Larven (s. unten) bedienen, man begriffe sonst nicht, wo sie bliebe, da nach Réaumur's, auch nicht unwahrscheinlicher, Berechnung mehr als 1 Pfund täglich, also jährlich wenigstens 100 Pf., eingesammelt werden (*T. V. p.* 435.). Zu Wachs kann sie unmöglich verbraucht werden, denn von diesem finden sich nach Verlauf eines Jahres kaum 2 Pf. in einem Stock. Die Männchen geniefsen nichts davon, wenigstens fand Réaumur (*a. a. O. p.* 436.) nichts davon im Darmkanal und auch wir fanden bei den Zergliederungen nichts.

(**) Es ist gewöhnlich weicher als Wachs, brennt, nach unsern Versuchen, mit lebhafter Flamme, ist bald dunkler bald heller, und besteht nach Vauquelin (*Ann. de Chim.* 42.) aus Harz 57, Wachs 14, Unrein. 14, freier Säure (welche nach Cadet [*Bullet. d. Pharm.* 1.] Gallus- u. Benzoesäure zu seyn scheint) und Verlust 15. — Ehedem officinell.

dafs ihnen im Stock das Vorwachs abgenommen und gleich zum Verkleben verbraucht wurde. Mit diesem Vorwachs verkleben sie die Ritzen ihrer Wohnung, verengern besonders das Flugloch, überziehen auch öfter die ganze innere Wand und die Kreuzhölzer damit, und hüllen auch fremde Körper, die in den Stock kommen, ein, damit diese nicht verwesen. Zuweilen sieht man die Bienen auch an der Erde sitzen, besonders an feuchten Stellen, und es scheint als wäre ihnen Feuchtigkeit unentbehrlich (*). Auch sieht man sie nicht selten auf und an Früchten, namentlich Kernobst, selbst an Himbeeren (1). Nach Kirby und Spence gehen sie selbst an die unreinlichsten Flüssigkeiten. Alles übrige Eingesammelte verschlucken sie sogleich und man kann deutlich sehen, wie sie den Rüssel tief in die Blumen tauchen und damit den Nectar herausholen. Das geht aber sehr schnell, denn sie eilen von Blume zu Blume, halten dabei die Flügel etwas ausgebreitet und lassen den Hinterleib herunterhängen; die Antennen sind gegen den Kopf gezogen und fühlen mit den Spitzen. In Folge unserer Beobachtung eines mit gelber Flüssigkeit gefüllten Canals in der Zungenröhre (s. Fig. 13.) müssen wir annehmen, dafs durch diesen Honig durch gehe. Swammerdam war schon der Meinung (**), Réaumur (2), Kirby and Spence (3) und Andere aber bestreiten es. Wenn sie nach Hause kommen, sieht man sie mit den Füfsen sich aneinander hängen und ordentliche Gewinde (*guirlandes*) bilden. Féburier meint, sie brauchten diesen Zustand der Ruhe zur Verarbeitung des Honigs und zu seiner Umwandlung in Wachs. Die starke Erweiterung der Speiseröhre, ehe sie in den Magen tritt, ist der Behälter des Honigs (vulgo *Honigblase, honey-bag*), welcher von Zeit zu Zeit in die Zellen entleert wird. In dem eigentlichen Magen hat noch Niemand Honig gefunden, wohl aber Bienenbrod (***). Ehe die Biene ihren Vorrath in die Zelle entleert, entfernt sie immer zuvor die dicke Haut des schon in der Zelle befindlichen Honigs, welche das Auslaufen des flüssigen in der wagrechten Zelle verhindert. Einige schütten ihn aber nicht in die Zellen aus, sondern geben gleich ihren arbeitenden Cameraden davon. Ihre Begierde auf Honig ist sehr grofs, sie sollen in guten Jahren selbst die Larven aus den Zellen werfen, um nur recht viel Platz für den Honig zu haben. Das Wachs (4) ist eine eigenthümliche Absonderung (†), welche sich nur bei den Arbeitsbienen auf den Wachshäuten der Bauchschuppen in Form kleiner eckiger oder abgerundeter Scheibchen findet (s. ob.) (s. Tab. XXV. Fig. 18.) und wahrscheinlich mehr aus dem Honig als aus dem Bienenbrod ausgeschieden wird, da sie mit blofsem Honig gefüttert, Wachs bereiten (††). Hornbostel meint schon, sie nähmen dieselben aus den Fächern der Bauchschuppen heraus, beifsen Stücke mit den Kiefern ab und drückten diese an. Auf die Weise erklärt sich aber nicht die Gleichförmigkeit ihrer Zellen, die wird nur durch Anwendung einer auflösenden Flüssigkeit möglich. Réaumur (5) hat auch schon zwischen den Kiefern eine schaumige Flüssigkeit hervordringen sehen, welche von der lebhaft bewegten

---

(1) Kirby and Spence *Introduct. Vol. II. p.* 179. — (2) T. V. p. 322. (la trompe paroit agir comme une langue, et non comme une pompe.). — (3) *a. a. O. p.* 177. — (4) s. Dobbs *de methodo ceram melque colligendi in Philos. Trans. no.* 496. *p.* 536. — (5) *Mém. pour servir à l'hist. d. Ins. T. V. p.* 423.

(*) Die ♂ heifsen bei den Aelteren *Wasserbienen*, weil sie von ihnen glaubten sie müfsten Wasser eintragen.

(**) Er war auch dem anatomischen Grunde zuerst auf der Spur. s. seine Tab.

(***) Kirby and Spence Vol. II. p. 177.

(†) Nach Wildmann *p.* 43. s. auch Kirby and Spence *p.* 178. — Lange hielt man die Höschen für Wachs. s. auch Réaumur *a. a. O. p.* 293.

(††) Selbst aus Zucker sollen sie eben so gut Wachs bereiten können. Giebt man ihnen blofs Pollen, aber nicht Honig, so befinden sich zwar die Larven wohl, aber Wachs wird nicht bereitet (Voigt's *Magaz. Bd. VIII. S.* 434.).

ten Zunge an die gehörige Stelle gebracht und dann von den Kiefern geformt wurde. Treviranus (1) vermuthet, dafs, da der Speichel der Insecten überhaupt alkalisch sei und Alkali das Wachs am besten auflöste, der bei der Arbeit aus den Speicheldrüsen (s. Anat.) in die Zungenröhre sich ergiefsende Saft das Wachs in eine Art Kleister verwandle. Gewöhnlich fangen sie von oben an zu bauen, indem sie erst einige Stellen der Decke unregelmäfsig bekleben, an die sie dann mehr und mehr regelmäfsige Zellen anbauen (*), deren endlich so viele werden, dafs sie eine senkrecht stehende Wand bilden (*Waben*, *Wachstafeln*, *Rosen*, *Raas*, mit Brut gefüllt *Bruttafeln*). Solcher Waben sind in einem Korbe 6—8 parallel, aber nicht alle sind gleich lang und breit. Die Menge der Zellen ist nach ihrer Gröfse verschieden, gewöhnlich sind aber mehr als 9000 in einer Wabe von 15″ Länge und 10″ Breite. Sie stofsen mit ihrer Basis zusammen und münden nach entgegengesetzten Enden (Tab. XXV. F. 45.), so dafs zwischen je 2 Waben ein schmaler (nach Huber (2) immer nothwendig 4‴ breiter) Raum bleibt, aus welchem es rechts und links in die Zellen geht. Die Zellen sind 6-seitige Prismen mit pyramidalem Boden, welcher von 3 Rhomben gebildet wird, welche an jeder der 6 Seitenflächen ein Dreieck abschneiden, wodurch die 6 Seitenflächen in Trapezien verwandelt werden. Die 3 Rhomben des Bodens machen mit den Seitenflächen und unter sich Winkel von 120°, eben so wie die Seitenflächen mit einander (**). Es stofsen also nie je 2 Zellen ganz aufeinander, sondern auf den Kanten einer Pyramide der einen Seite stehen 3 Seitenflächen von 3 verschiednen Prismen der andern Seite (Fig. 46.). Gleichwie in einem Stock die meisten Arbeiter sind, so sind auch die meisten so eben beschriebnen Zellen für diese eingerichtet (***). Sehr abweichend sind aber von diesen eine kleine Anzahl von ♂ Zellen, welche ihnen in der Form gleichen, aber viel geräumiger sind, und endlich finden sich wenige ♀ Zellen von ganz andrer Gestalt, andrer Gröfse und Anheftung. Die letztern sind mit einem, diesen sparsamen Thierchen ungewöhnlichen, Aufwand an Wachs erbaut, nemlich meist an einem Ende der Waben angeklebt, und erscheinen herunterhängend und abwärts ge-

---

(1) *a. a. O. S.* 68. — (2) *a. a. O. p.* 354. Zum Winter wird dieser Raum zuweilen enger, indem sie die Zellen verlängern um viel Honig verwahren zu können. Im Frühjahr wird aber der nöthige Raum wieder hergestellt (Huber *a. a. O. p.* 355.).

(*) In unserm gläsernen Bienenstock beobachteten wir sie öfters, ohne aber genügende Klarheit zu bekommen, denn immer sind die werdenden Zellen von einer Menge Bienen bedeckt, von denen die Einen immer die Andern bedecken, und über einander weglaufen. Anfangs erscheinen alle Zellen nur wie unregelmäfsige Eindrücke, werden dann gröfser und regelmäfsig und es schien uns als gebrauchten sie die 3-eckige Vorderseite des Kopfes, als formendes Organ.

(**) s. die interessante Abhandlung von L'Huilier in *Mém. de l'Acad. roy. d. scienc. et belles-lettres à Berl. ann.* 1781. — Allerdings ist, bei einer gegebenen Höhe der Zellen, durch diese Lage der rhomboidischen Bodenfläche und der daraus entspringenden Gröfse derselben der Aufwand an Wachs zur Construction des Bodens sehr gering und verhält sich zum Aufwand bei flachem Boden wie $\sqrt{2} : \sqrt{3}$ (fast wie 141 : 173). Noch mehr würde aber gespart werden, wenn anstatt des Bodens von 3 Rhomben eine Pyramide von 6 Seitenflächen mit einer gewissen Höhe genommen würde. L'Huilier bemerkte daher auch sehr richtig, dafs es den Bienen auf Wachs-Ersparung gar nicht ankommen könnte, sondern dafs es nur die Festigkeit des Baues sei, welche sie durch die Sechsseitigkeit der Prismen mit den 3 rhombischen Bodenflächen erlangten, womit auch Maraldi übereinstimmt (*Mém. sur les ab. in Acad. Reg. Paris.* 1712. *hist. p.* 6. *Mém. p.* 391.), und Klügel (Mathem. Wörterb. Th. 2. Leipz. 1805. Artik. „Gröfstes und Kleinstes," auch seine *Betracht. über den Bau der Bienenzellen* im *Hannöv. Magaz. ann.* 1772. *St.* 23.) findet nicht die Kunst in der Ersparung des Wachses, sondern in der Zusammenfügung der Zellen aus 2 parallelen Reihen. Den Nutzen der Vertiefung der Zellen sucht Maraldi darin, dafs der Honigtropfen, welcher der Larve zur Nahrung gebracht werde, dicht um sie zusammenfliefsen könne, und Klügel setzt hinzu, dafs die Zellen, um taugliche Honigbehälter zu seyn, eine hinlängliche Tiefe erhalten müfsten. Interessant noch s. Keppler *de nive sexangula* und Maclaurin in *Philos. Tr. J.* 1743.

(***) In honigreichen Jahren sollen auch diese Zellen gröfser werden und man soll auf eine gute Honigernte rechnen können, wenn im hintersten Bau grofse Zellen sind (Albrecht *a. a. O. S.* 17.).

richtet (*en manière de stalactites* Huber). Sie sind birn- oder kugelförmig, mit geräumiger, mehr oder weniger bauchiger Höhlung und runder Oeffnung, werden oft mit der Cupula der Eicheln verglichen und zeigen auf ihrer Oberfläche unregelmäfsige Eindrücke (Rudimente andrer Zellen) (Fig. 47. 48.). Christ versichert, dafs diese öfters, nachdem sie ihren Zweck erfüllt hatten, wieder abgetragen wurden. Der Zweck dieses unbegreiflich künstlichen Baues, den die eben auskommenden jungen Arbeitsbienen eben so gut verstehen wie die alten, ist Vorrath von Nahrung und Unterbringung der Brut. Zur Erzeugung (*) der letztern sind nur die beiden Geschlechter, ♂ und ♀ (**) nöthig, welche die Anatomie hinlänglich characterisirt hat (s. Anat.). In jedem kräftigen Bienenstaate führt nur ein ♀ (***) *(Weisel)* die Herrschaft, und sind deren mehrere, so mufs eins sterben oder der Staat sich in mehrere theilen (s. *Schwärmen* weiter unten); ist gar keines vorhanden, und kann es dem Stock auch nicht bald wieder verschafft werden, so geht er meist zu Grunde, denn die Arbeiter werden träge und traurig und lassen sich von andern *(Raubbienen)* (†) den Honig aus dem Stock tragen. Das ♀

(*) „Numerous, and wonderful for their absurdity, were the errors and fables which many of the ancients adopted „and circulated with respect to the generation and propagation" heifst es sehr richtig in Kirby and Spence Introduct. Vol. II. p. 121. Bald sollten die Bienen aus faulenden Körpern oder aus dem Gehirn entstanden seyn etc. s. auch: Overbeck *Gedanken v. d. Bugonia der Alten in Hamburg. verm. Schrift. B.* 3. *St.* 3.

(**) Von den 3 Individuen und ihrer Bestimmung hatten die Aelteren oft die fabelhaftesten Vorstellungen, nach denen sie sogar Systeme bauten. Den Führer des Staats (das Weibchen) konnten sie sich nur männlich vorstellen (daher auch jetzt noch der Name Weiser für das ♀). Dieses befruchtete die Arbeitsbienen, welche alsdann Eier legten, und diese wurden von den Drohnen (die sie für Geschlechtslose hielten) ausgebrütet (daher *Brutbienen* genannt). (s. noch andre Meinungen und Systeme kurz zusammengestellt in Ersch und Gruber S. 117. u. f.). Nachdem Swammerdam, Réaumur und Maraldi anatomisch die Weiblichkeit des Weisers erwiesen hatten, hielt man die Arbeiter für Männchen. A. G. Schirach (Pastor zu Kleinbautzen) kam endlich durch practische und theoretische Einsicht auf die rechte Bedeutung aller Individuen und vermuthete auch schon, dafs die Arbeiter mehr weiblich als männlich seien, nur nicht fortpflanzungsfähig, also Jungfern (wie er sich ausdrückt) zu ewiger Keuschheit verdammt. Der letzte Punkt ist immer wieder aufgenommen worden, aber von andern Leuten als jene anmafsenden und durchaus rohen Zeitgenossen und Gegner Schirach's waren (s. darüber Putsche in Ersch und Gruber *a. a. O.*, und Treviranus *a. a. O.*, auch ein Heer von Schriften z. B. Herold *von der Bestimmung der Dronen Nürnb.* 1774. 8.; Steinmetz *von d. Geschl. d. Bienen. Nürnb.* 1772. 8.; Overbeck *Theor. des Drohnenweisers im Hannöv. Magaz.* 1771. und *in Abhdl. d. Oberlaus. Bgs. Th.* 1. etc.). Leider bleibt uns durch Treviranus's Einspruch in Huber's Versuche doch noch ein Zweifel (s. weiter unten).

(***) Wahrlich! ein interessantes und beachtenswerthes Beispiel eines monarchischen Staates unter den Thieren! Ein guter Bienenvater hat daher sehr zu wachen, und merkt er an dem Betragen der ☿, dafs das ♀ in einem Stock fehlt, so kann er demselben oft ein neues geben und ihn dadurch retten. Für den Fall pflegt man wohl einzeln gefangene ♀ in Kästchen aufzuheben und zu füttern. (s. noch mehr darüber in Huber's interessanten, weiter unten anzuführenden Versuchen). Huber (*a. a. O. p.* 192.) behauptet (was auch schon Christ [*Naturgesch. d. Ins. v. d. Bien. Wesp. u. Ameis. Geschl. S.* 88.] vermuthet und mit hübschen Gründen belegt) durch wiederhohlte Beobachtungen belehrt, dafs nicht die ☿, wie die meisten (namentlich Schirach, Hattorf, Riem) behaupten, das zweite ♀ tödteten, sondern, wie Réaumur schon meinte, deren Nebenbuhlerin selbst, und dafs zwischen beiden der Kampf mit dem Stachel entschiede (s weiter unten). Tag und Nacht ist eine Wache am Flugloche, welche jeden Ankömmling mit den Antennen sondirt. Erscheint ein fremdes ♀, so wird es sogleich von den ☿ in solcher Menge umringt, dafs es am Ende ersticken oder verhungern mufs (woraus Huber den Irrthum erklärt als erstächen die ☿ das ♀). Huber prüfte auch Réaumur's (*T. V. p.* 258.) Behauptung, die ☿ beruhigten sich sogleich, wenn man ihnen ihr ♀ nähme und ein andres dafür gäbe, und fand, dafs dem nicht so sei. Als er ihnen ihr ♀ genommen hatte, sahe er, dafs sie anfangs noch gut arbeiteten, nach einigen Stunden aber unruhig wurden, ganz eigenthümlich summten, die Pflege der Brut verliefsen und sich wie Wahnsinnige gebehrdeten. Brachte er das alte ♀ ihnen wieder (*p.* 197.), so wurden sie augenblicklich ruhig, setzte er ihnen aber ein fremdes ein, so umringten sie dieses und hielten es fest. Liefs er ihren Schmerz aber 18 Stunden austoben, und setzte dann erst das fremde ♀ ein, so umringten sie dieses zwar auch, liefsen es aber bald wieder los und hatte es dann noch Kräfte genug, so wurde es Königin. Setzte er es erst nach 24 Stunden ein, so war es augenblicklich anerkannt. In einer Anmerkung (*p.* 198.) beschreibt er ordentliche Empfangsfeierlichkeiten. (Wunderbar!)

(†) Beim ersten Versuch nennt man solche *Näscher*. Bald werden sie kühner und in ½ Tag soll öfters den Verwaisten

wird aber auch wirklich wie eine Königin von den ☿ behandelt, denn die letztern bilden immer ein Gefolge, bestreben sich, um sie zu seyn, ihr Honig anzubieten, sie zu streicheln, zu putzen u. s. f. — Die ♂ *(Drohnen)* dagegen genieſsen keiner solchen Achtung, sind auch sehr träge und unthätig und fliegen nur gegen Mittag bei gutem Wetter aus. In einem guten Stock darf man sie nur vom Mai bis in den August sehen. In dieser Zeit besorgen sie die Begattung des ♀, über die uns nur Huber (1) einige befriedigende Nachrichten giebt und uns darin eine glaubwürdige Analogie mit den Ameisen zeigt. Die Begattung wird nemlich wahrscheinlich in der Luft vollzogen. Den $\frac{29}{6}$ 1788, und wieder den $\frac{3}{7}$ wurde ein Stock bei schönem Wetter gegen Mittag beobachtet, als die ♂ in Menge ausgeflogen waren, und siehe da, das ♀ flog auch davon (*). Es kam zwar schon nach einigen Minuten wieder zurück, flog aber nach $\frac{1}{4}$ Stunde wieder aus, nun aber so schnell, dafs es bald aus dem Gesicht verschwand. Es blieb etwa eine $\frac{1}{2}$ Stunde weg und wurde bei seiner Rückkehr gefangen und untersucht: der letzte Bauchring war geöffnet und mit einer weifsen Materie erfüllt (später für die Ruthe erkannt, die nach der Begattung darin bleibt). Nach 2 Tagen schon war der Leib sehr aufgeschwollen und es waren schon an 100 Eier gelegt. Huber (2) beobachtete sogar noch den $\frac{31}{10}$ eine Begattung. Da es aber schon kalt wurde, so legte das ♀ erst im nächsten März. Man wird also schwerlich eine ganz natürliche Begattung mit ansehen können. Was Réaumur (3) bei seinen eingesperrten ♂ und ♀ beobachtete und beobachten liefs, war höchst wahrscheinlich eine ordentliche Begattung. Er beschreibt sehr hübsch wie unanständig und zudringlich das ♀ sich dabei betragen habe, und wie phlegmatisch sich das ♂ bei den Caressen des ♀ benommen hätte, bis endlich das ♀ auf das ♂ gestiegen sei und sich auf diese Weise die beiden Hinterleiber genähert und sich die ♂ Geschlechtstheile heraus begeben hätten. — Sonst haben die ♂ wohl keine andre Bestimmung, wenngleich Féburier's Meinung, sie trügen wegen ihrer Menge und Gröfse noch zur Vermehrung der Brutwärme bei, nicht unstatthaft ist, aber ein Geschäft machen sie aus dem Brüten gewifs nicht, daher ist der Name *Brutbiene, couveuse* lächerlich. Ihre Menge hält Huber deswegen für nöthig, weil sonst das einzige ♀ lange vergeblich in den Lüften herumsuchen müfste und Réaumur's Beobachtungen zeigen, dafs die Menge der ♂, wegen ihrer Trägheit wenigstens nie schädlich werden wird. Im August, so wie ihre Bestimmung erfüllt ist, zuweilen schon im Juli, wie wir in einem blumenarmen Jahre beobachteten, macht ihnen die sogenannte *Drohnenschlacht* ein Ende. Réaumur's Beschreibung derselben wird von Huber (4) bestätigt und noch durch viele Umstände erweitert. Schon

---

der Honig ganz geraubt seyn, auch sollen letztere dann wohl den Raubbienen nachziehen und sich mit ihnen vereinigen. Das ist ein wichtiges Capitel in der Bienenzucht, da jede Biene durch die dargebotene Gelegenheit zur Raubbiene werden kann und solche von unredlichen Bienenvätern öfters absichtlich geduldet werden. Diese werden zuletzt so kühn, dafs sie auch volkreiche und beweibte Stöcke angreifen, wodurch harte Kämpfe oft entstehen. Man trifft dagegen mancherlei Mafsregeln, macht z. B. das Flugloch des beraubten Stockes kleiner, befestigt Blenden daran etc. oder, wenn die Besitzer der Raubbienen unbillig sind, schreitet man zum Wegfangen. Man bepudert sie auch wohl, um zu sehen wo sie herkamen. Auch erkennt man sie an dem dunklern Honig, den sie bei sich haben.

(1) *a. a. O. p.* 41—46. — (2) *a. a. O. p.* 121. — (3) *a. a. O. p.* 503. — (4) *a. a. O. p.* 202.

(*) Huber (*p.* 315.) sperrte ein ♀ 35 Tage ein und jeden Tag, wenn das Wetter schön war, erschien es gegen 11 Uhr am Flugloch und wurde sehr unruhig, wenn es nicht hinaus konnte. Die ♂ blieben zuweilen bis 4 Uhr Nachmittags weg. — Es ist also Hattorf's Theorie, das ♀ befruchte sich selbst, so wie De Braw's (*Philos. Tr. Vol.* 67) Meinung, als befruchteten die ♂ erst die gelegten Eier in den Zellen, und Swammerdamm's (*Bibl. nat.*) Annahme einer *aura seminalis* widerlegt, besonders, da Huber (*p.* 22.) sah, dafs das ♀ nicht legte, wenn er die ♂ in einer durchlöcherten Blechbüchse im Stocke absonderte. — Ein ♀ soll übrigens durch eine einmalige Begattung wenigstens für 1 Jahr, sogar für 2 Jahre fruchtbar werden können. s. Lange *dafs d. ♀ bis in d. 3te Generation fruchtbar gewesen* s. in *Oberlaus. Bgs. gemeinnütz. Arbeiten Bd. I. p.* 59.

den $\frac{4}{7}$ 1787 wurden die ♂ in 6 Schwärmen fast zur selbigen Stunde massacrirt. Die ☥ warfen sich auf sie, ergriffen sie bei den Fühlern, den Füfsen und Flügeln, und, so wie die unglücklichen, die wahrscheinlich schon durch die Begattung geschwächt und zur Gegenwehr untüchtig wurden, zumal ihnen der Stachel fehlt, der Stich eines Stachels zwischen den Bauchringen getroffen hat, breiten sie die Flügel aus und sterben. Den nächsten Tag geht es wieder los und selbst diejenigen, die sich in andre Stöcke flüchten, werden meist getödtet. Selbst die etwa noch in den Zellen steckenden Puppen (*) der ♂ werden von den ☥ herausgerissen und vor den Stock geworfen (wo man überhaupt alle Ermordeten, zuweilen noch halb lebend, findet). Den dritten Tag schienen schon keine mehr da zu seyn. Nur in den Stöcken, wo das ♀ fehlt, werden sie geduldet und finden in solchen selbst eine sichere Zuflucht, wo man sie dann noch bis in den Januar findet (1). Auch scheinen sie unter einigen andern Umständen geduldet zu werden, wo nemlich zu spät befruchtete ♀ sind, und wo nach Huber eierlegende ☥ sind. Es kommt nemlich vor, dafs das ♀ zu spät befruchtet wird (s. unten, wo auch von den eierlegenden ☥ die Rede ist). Huber theilt uns wieder in Hinsicht des Eierlegens die wunderbarsten Dinge mit: Das ♀ fängt 46 Stunden nach der Begattung damit an, und fährt 11 Monate fort nur Eier der ☥ zu legen, und legt dann erst Eier der ♂, wenigstens 2000, daher (*grande ponte de mâles*) (**). Von der ersten Hälfte des November bis zum April pausirt es (2). Réaumur beobachtete schon, was Huber sagt, dafs es die grofsen (Dronen-) und kleinen (Arbeiter-) Zellen recht gut dabei zu unterscheiden wisse. Die ☥ sollen sogar die Eier, welche in falsche Zellen gerathen sind, auffressen. Huber zwang einst ein ♀ seine ☥ Eier in ♂ Zellen abzulegen; es zögerte lange und suchte immer noch andere (3). Im 3ten Briefe (4) erzählt Huber, dafs das ♀, wenn es schon in den ersten 14 Tagen seines Lebens befruchtet wurde, Eier der ☥ und ♂ legte, wenn die Befruchtung aber bis auf den 22sten Tag verzögert wurde, es dann nur (***) Eier der ♂ legte (Wunderbar!). Ein ♀ war im Juni 30 Tage lang eingesperrt und wurde dann befreit. Es kam befruchtet zurück und legte vom Anfang des Juli bis in die erste Hälfte des November Eier der ♂ und fing im nächsten April wieder damit an. Aber die ☥ verliefsen sie und tödteten sie den $\frac{4}{5}$. Legt ein solches ♀ blofs ♂ Eier, so unterscheidet es auch nicht grofse und kleine Zellen und es kommen nachher grofse und kleine ♂ aus. So wie das ♀ die *grande ponte de mâles* beginnt, fangen aus einer *liaison secrette* die ☥ den Bau der ♀ Zellen an, 16 an der Zahl, auch wohl 20—27 (†), gewöhnlich am 20sten oder 21sten Tage. So wie sie 2—3‴ Höhe erreicht haben, legt das ♀ hinein (später würde es mit dem Hinterleibe nicht mehr hinein kommen), aber nicht alle Tage. Je mehr das ♀ mit dem Eierlegen fertig wird, desto dünner wird der Hinterleib und dann erst ist es so beweglich, dafs es mit einem Schwarm abziehen kann. Wir fanden die Eier fast 1‴ lang, aber kaum $\frac{1}{6}$‴ breit,

---

(1) Huber *a. a. O. p.* 206. — (2) Huber *a. a. O. p.* 118. — (3) *a. a. O. p.* 128. — (4) *p.* 101.

(*) Man sagte uns, dafs in den Stöcken, wo die Drohnenbrut bis in den Winter bliebe, meistens Raubbienen entständen.

(**) Die *grande ponte de mâles* können nur wenigstens 11 Monate alte ♀ besorgen. Sind sie jünger, so können sie nur ☥ Eier legen, so z. B. wird ein im Frühling ausgekommenes ♀ im nächsten Sommer höchstens 50—60 ♂ Eier legen (Huber *p.* 284.). — Wie verträgt sich aber damit das Factum, dessen auch Féburier (*a. a. O. p.* 95.) erwähnt, dafs ein junger Schwarm (der doch vom alten ♀ angeführt wird) schon nach 4 Wochen einen Ableger bringen kann, wo doch also alle Arten von Eiern gelegt seyn müssen?

(***) Schirach hatte, aber ohne den Grund zu wissen, auch einst ein ♀ das nur ♂ Eier legte. Er verbesserte seinen Stock dadurch, dafs er ein andres ♀ hineinsetzte, das auch ☥ Eier legte.

(†) Bei uns zu Lande dürften selten über 10 ♀ Zellen in einem Stock sich finden.

etwas gekrümmt, unten dünner, oben dicker und abgerundeter, milchweifs und durchscheinend (Tab. XXV. Fig. 49. e. f.). Sie sitzen mit dem dünnern Ende auf einer der 3 Rhombenflächen auf, nahe der Endecke der Pyramide und hängen gewöhnlich alle nach einer Richtung etwas über (*) (F. 49. d.). Die Maden sind weifs und liegen in der Zelle gekrümmt (**). Ueber die Zeit der Verwandlung ist Huber (1) sehr gründlich. Die Eier der ☿ liegen 3 Tage, die Maden 5 Tage; dann machen die ☿ den Wachsdeckel (welcher bei den ☿ flach, bei den ♂ gewölbt ist), worauf sich die Maden während 36 Stunden in einen seidenartigen Cocon (***) spinnen; 3 Tage darauf werden sie Puppen (s. Tab. XXV. Fig. 49. b.) und bleiben so $7\frac{1}{2}$ Tage, so dafs sie dann den 20sten Tag nach dem Legen auskommen. Das ♀ spinnt nur 24 Stunden und kommt schon am 16ten Tage aus. Die ♂ kommen am 24sten Tage aus. Die Larven und Puppen der ☿ und ♂ liegen horizontal in den Zellen, die der ♀ perpendiculär. Erstere liegen alle nach derselben Richtung (Fig. 46.). Als Larven werden sie alle von den ☿ gefüttert. Zur Ernährung der Larven soll, nach Huber's neuesten Erfahrungen nur das Pollen dienen. Entzieht man dieses einem Bienenstocke und giebt ihm dafür nur Honig, so bereiten die Bienen zwar noch Wachs, aber die Larven sterben an Abzehrung (2). Die ♀ Larve bekommt eine andre Nahrung (nach Huber *la gelée royale pure a un goût aigrelet et relevé*, nach Christ (3) ist der Futterbrei viel schmackhafter nach Zucker und hat etwas vom Pfeffergeschmack). Ueber die Art der Fütterung spricht sich Huber nicht aus (†), meint aber, dafs die Nachbarn der ♀ Zelle auch etwas von der *gelée royale* abbekämen. Bei Gelegenheit dieser Beobachtungen stellte er Versuche an, die zu den gröfsten Problemen gehören und die Treviranus (††) vorzüglich durch anatomische Gründe zu widerlegen glaubt, indem ihm Erfahrungen darüber abgehen. Bei Kirby and Spence (4) finden wir aber auch alle diese anatomischen Schwierigkeiten erwogen, dann aber auch eine Aufzählung aller der zahlreichen Auctoritäten (welche Treviranus nicht alle anführt) die nicht

---

(1) *a. a. O. p.* 223. — (2) *Neue Beob. über d. B. von* Huber in Voigt's *Magaz. d. Naturk. Weimar* 1804. 8. *B.* 8. *S.* 433. — (3) *a. a. O. S.* 91. — (4) *Introd. to Entom. Vol. II. p.* 133. (Interessant wegen einiger hübscher Analogien und reich an Engl. Literat.).

(*) Bonnet (in seinem Briefe an Huber bei Huber *a. a. O. p* 56.) nennt sie *petits vers, qui n'ont pas encore commencé à se développer* und auch Réaumur sagt, er habe nie eine Bienenmade ausschlüpfen sehen, sondern hätte nur Maden in den Zellen bemerkt, in welche 3 Tage vorher Eier gelegt wurden. Auch wir sahen viele im verschiedensten Alter und glaubten das Ei verlängere sich zur Made. Huber (*lettre 8ème p.* 216.) aber besahe sie noch vor jenen 3 Tagen und sagt (p. 218.): „le jeune ver rompit la membrane qui l'emprissonnoit et se dépouilla d'une partie de son enve„loppe: nous la vîmes déchirée et chiffonnée sur quelques parties de son corps et plus particulièrement sur les derniers „anneaux. Il lui fallut 20 minutes de travail pour achever de jeter sa dépouille" etc. „Alors il se coucha, se contourna „en arc" etc. Auch bei Droneneiern sahe er, dafs der Wurm, so lange die Haut darüber war, ganz ruhig lag. Dann erfolgten Bewegungen bis die Haut zerrifs und zwar zuerst am Kopf, dann am Rücken und dann allmälig an den andern Theilen.

(**) s. das Allgemeine der fufslosen Hymenopteren-Larven.

(***) Die Larven der ☿ und der ♂ machen sich einen vollständigen Cocon, die der ♀ nicht, d. h. es bleibt am hintern Ende offen, und blofs Kopf, Thorax und der erste Ring des Hinterleibes sind verhüllt.

(†) Er sah (*a. a. O. p.* 220.) dafs die ☿ zur Zeit, wenn Eier in den Zellen lagen, Kopf und Thorax in dieselben steckten und so einige Minuten unbeweglich blieben. Dafs sie dabei aber mit den Eiern sich zu schaffen machten, glaubt er nicht, weil einige Eier, die er sogleich nach dem Legen in eine vergitterte Büchse eingeschlossen hatte, wo sie aber der Wärme des Stockes ganz theilhaftig werden konnten, doch auskamen. Er glaubt, sie ruhten sich dabei nur aus, denn die ♀ machen es eben so, und während sie so den Vordertheil in der Zelle stecken haben, stehen die ☿ hinter ihnen und caressiren. Die ♂ thun das nicht, sondern versammeln sich blofs und drücken sich einander gegen die Waben, oft 18—20 Stunden lang.

(††) Tiedemann und der beiden Trevir. *Zeitschr. für Physiologie.*

länger an dem Factum zweifeln lassen. Durch das Resultat des ersten Versuches, dafs nemlich die Larve einer ♄ zu einem ♀ erzogen werden könnte, wenn ihm eine gröfsere Zelle gebaut und andre Nahrung gegeben würde (wohl der beste Beweis gegen die Präformation der Keime!), hatte sich schon Schirach (*) berühmt gemacht. Die andre Entdeckung, dafs ♄, besonders solche, die in der Nähe der ♀ Zelle sich entwickelten, auch fruchtbar werden könnten, dann aber nur ♂ Eier legten, gehört Huber auch nicht allein, denn schon früher erwähnt ein Apotheker Riem, dafs es auch fruchtbare ♄ in einem Stock gebe (1). Huber (2) fand es bestätigt, fand aber bei seinen Versuchen, dafs sie nur ♂ Eier, und noch dazu nur wenige legten, und dafs sie sehr eigen in der Aus-

---

(1) Bonnet *contempl. d. l. Nat. nouv. ed.* 4. *Part. XI. p.* 265. — (2) *lettre* 5*ème p.* 153. *ff.* — Huber vermuthete, sie müfsten als Larven bessere Nahrung gehabt haben. Das bestätigte sich auch, denn sie entstanden nur in Stöcken, wo das ♀ gestorben war. Dann bereiteten die ♄ eine grofse Menge *gelée royale*, um damit die Larven zu füttern, die als ♀ erzogen werden sollten, und bei der Gelegenheit fiel denn auch immer etwas für die in der Nähe wohnenden ♄ Larven ab, wodurch sich ihre Eierstöcke entwickelten. Indessen meint Huber, man bekäme diese nur selten zu sehen, weil das auskommende ♀ einen solchen Hafs gegen sie hätte, dafs es sich sogleich auf sie stürzte und sie ermordete, man müfste also, wenn man sie erhalten wollte, die ♀ Zelle entfernen (Wunderbar!!!). Uebrigens wird diese Huber'sche Beobachtung doch von Vielen mit Achtung genannt, und man bemühte sich sogar, Erscheinungen danach zu erklären, die vielleicht einen andern Zusammenhang haben, so z. B. Espaignet (s. Froriep's *Notizen Bd. VIII. S.* 290.), welcher einst einen ganzen Stock voll ♂ hatte. Auch in d. *Annal. de l'agricult. Franc. Jan.* 1824. (s. Froriep *a. a. O. S.* 234.) ist von Eierlegenden ♄ die Rede.

(*) *Abhandlungen d. Oberlaus. Bgs. v. J.* 1767. und auch in seiner Rede, wo die *phys. Untersuch. d. Erzeugung d. Bienenmutter erörtert wird* in den *Abhdlg. Samml.* 2. *und* 3. auch in den *gemeinnütz. Arbeit. d. Oberl. Bgs. Bd.* 1. Fast gleichzeitig mit dessen Schriften spricht Frau Vicat darüber (*Versuche aus der Brut gemeiner Bienen Königinnen zu erhalten* in *Mém. de la Societ. oecon. de Berne* 1769. *Part.* 2. *no.* 2.). — Ueber diese Thatsache vereinigen sich doch zu viel Stimmen, als dafs daran noch gezweifelt werden könnte. Schirach sperrte mehrere ♄ mit Waben zusammen, die 3—4 Tage alte Maden enthielten. Sie vereinigten dann 2—3 Zellen zu einer, liefsen darin nur 1 Larve am Leben, fütterten sie und aus ihnen wurden ♀. Er versuchte es mit 60 Maden hintereinander aus einem und demselben Stock, wogegen Treviranus einwendet, das ♀ könnte in jenem Stock ja auch wohl ♀ Eier in viele ♄ Zellen gelegt haben, indem es doch wohl nicht die Eier zu unterscheiden wisse, und dafs diese Schirach genommen hätte; vermuthet dabei aber, es gebe eine kleinere Art ♀ (*a. a. O. S.* 234.) (?). Aber Blassière (*hist. nat. de la reine des ab., avec l'art de former des essains de Schirach etc. à la Haye* 1771. 8) stimmt auch mit jener Entdeckung, und noch jüngst wurden v. Dunbar in der *Wernerian Society* in Edinburg Erfahrungen über die Verwandlung der ♄ Larven in ♀ mitgetheilt. Treviranus bemerkt aber mit Recht, dafs dies gewifs nicht sehr häufig vorkomme, weil sonst nicht so viele Stöcke durch Weissellosigkeit umkommen würden als wirklich umkommen. Mit 1—2-tägigen Larven gelang der Versuch Schirach nicht, wohl aber Huber, welcher sahe, dafs die ♄ auch für diese 3 Zellen zu einer königlichen einrichteten, welche sie cylindrisch machten mit rhomboidalem Boden. Wenn Treviranus behauptet, das ♀ wisse nicht die Eier der verschiednen Individuen zu unterscheiden, so giebt er doch stillschweigend zu, die Art der Zelle entscheide alles, denn nach ihm könnte ja das ♀ dann auch einmal wohl ein ♄ Ei in eine ♀ Zelle legen, und doch hat man noch nie aus der ♀ Zelle eine ♄ kommen sehen. Damit stimmt auch vollkommen der Instinct der ♄ überein, denn Huber sagt, sie wüfsten beim Füttern recht gut die verschiednen Individuen zu unterscheiden, schienen dabei aber mehr die Zellen als den Inhalt zu kennen, denn, als ein nur ♂ Eier legendes ♀ einst ein ♂ auch in die ♀ Zelle gelegt hatte, wurde dieses von den ♄ wie ein ♀ behandelt (*a. a. O. p.* 134.). Huber fütterte auch, auf Bonnet's Anrathen, einst eine ♄ Larve in einer ♄ Zelle mit der *bouillie royale*, aber es gelang die Erziehung nicht, denn die ♄ Bienen frafsen die *bouillie royale* auf. Huber (*a. a. O. p.* 235.) wollte wissen, ob auch die ♄ in ♂ Zellen (die doch auch gröfser sind) anders werden würden und nahm zur günstigsten Zeit, im Juni, einem Stock alle ♄ Zellen und liefs nur die ♂ Zellen, setzte sogar noch andre hinzu. Das ♀ aber erkannte diese und da es jetzt gerade nur ♄ Eier legen konnte, so liefs es sie eher wegfallen, als es sie in ♂ Zellen legte. Nun setzte H. ♄ Zellen mit ♂ Brut hinein. Alsbald rissen die ♄ diese heraus, reinigten die Zellen und nun erst legte das ♀ hinein. Bei einem andern Versuch schob er ihnen ♂ Zellen unter, in welche er ♄ Maden gesetzt hatte. Sie arbeiteten fort, verschlossen die Zellen aber mit platten Deckeln, erkannten die Brut also recht gut und liefsen sich nicht durch die Zellen irre machen. Die auskommenden ♄ waren nicht gröfser als gewöhnlich. Kleiner scheinen diese Thiere eher werden zu können, denn die kleinen ♂ werden in ♄ Zellen erzogen (bekommen aber wie die grofsen ♂ ein *couvercle bombé* H. 245.).

wahl wären, indem sie zuerst in alle grofse Zellen legten und dann erst in die kleinen. Sie legten auch sogar in die ♀ Zelle. Die Arbeiter verpflegten diese auch und deckelten sie zur rechten Zeit zu, allein 3 Tage nach der Zudeckelung zerstöhrten sie sie.

Wenn das ♀ mit Eierlegen fertig ist, was man an dem schlanker gewordenen Hinterleibe merkt, so zieht es mit einer Schaar Bienen (einem *Schwarm*) ab (der erste heifst ein *Vorschwarm*). Da nemlich die Fruchtbarkeit des ♀ so grofs ist, und nicht mehr als ein ♀ im Stock herrschen darf, so mufs von Zeit zu Zeit eine Colonie entstehen, und diese wird immer von dem alten ♀ geführt, selbst wenn aus dem jungen Schwarm gleich wieder ein andrer auszieht (ein *Jungfernschwarm*) (was oft schon nach 3 Wochen geschieht, der Bienenzucht aber nicht günstig ist), wird er wieder von dem alten ♀ geführt (*). Der Mutterschwarm behält dann ein junges ♀, und schwärmt er noch einmal, so zieht dieses *à la tête* aus (der 2te heifst ein *Nachschwarm*). Das alte ♀ verläfst nemlich den Mutterstock nicht eher, als bis sie Eier gelegt hat, und die daraus entstandenen Larven sich eben verpuppen wollen. Im Frühjahr sieht man z. B. in einem gut bevölkerten Stock das ♀ eine ungeheure Menge ♂ Eier legen, und gleichzeitig bauen dann die ♄ mehrere ♀ Zellen (1). In diese legt aber das ♀ nur nach und nach, und auch nur nach und nach werden sie zugedeckelt, so dafs auch die ♀ Bienen an verschiednen Tagen auskommen müssen, weil sie, wenn mehrere gleichzeitig auskämen, sich gegenseitig ermorden würden (**). Die ♄ wissen daher auch das gleichzeitige Auskommen mehrerer ♀ zu verhüten, oder das zuerst ausgekommene ♀ von den andern ♀ Zellen abzuhalten (***). Dem alten ♀ verwehren sie das Morden nicht, daher mufs auch dieses sobald wie möglich schwärmen. Kann es dies nicht, etwa wegen anhaltenden schlechten Wetters, so bringt es alle ♀ um, und daher kommt es auch, dafs in einem schlechten Sommer oft kein einziger Schwarm abgestofsen wird. Ist aber das Wetter günstig und es ist ausgezogen, so tritt ein solches Morden nicht mehr ein, denn das zunächst auskommende ♀ wird von den ♄ daran verhindert, welche sie beständig umgeben (†). Entwickelt sich während der Zeit etwa noch ein zweites, oder vielleicht gar ein drittes ♀, so werden diese bis zum Auszuge des herrschenden ♀ in ihren Zellen gefangen gehalten (2). Sie beifsen nemlich durch die Zelle ein Loch, stecken den Rüssel hindurch und empfangen von den ♄ Nahrung. Das soll mehrere Tage dauern können. Das Singen (*Tüten*, *Flöten*) (††), welches wir öfters selbst hörten und am besten mit einem heisern Clarinetton zu vergleichen glauben, welches wir sogar doppelt in einem Korbe hörten, mit höherem und tieferem Tone, soll von den gefangenen

---

(1) *a. a. O. p.* 283. — (2) Huber *a. a. O. p.* 296.

(*) Huber sah selbst in 2 auf einander folgenden Jahren das alte ♀ immer zuerst abziehen.

(**) Wenn sie wüthend aufeinander stürzen und merken, dafs sie sich gleichzeitig durchbohren würden, so fahren sie plötzlich wieder auseinander und suchen sich von Neuem. Zuletzt wird die eine doch überrascht und bleibt. Schirach und Riem irrten, indem sie meinten, das ♀ würde von den ♄ ermordet.

(***) Sind nemlich mehrere ♀ Zellen mit Brut gefüllt, so fällt das alte ♀ über diese her, beifst sie durch, steckt den Hinterleib hinein, erdolcht die Brut (indem diese am Hinterleibe von keiner Puppenhülle geschützt ist, s. oben) und geht dann ruhig ab. Die ♄ schaffen dann die todten hinweg (Huber *lettre* 6ème).

(†) Dadurch, dafs es von allen Zellen, welche es angreifen möchte, von den ♄ zurückgetrieben wird, geräth es in die gröfste Unruhe und Bewegung, und theilt diese endlich auch den ♄ mit, welche zum Flugloch hinaus stürzen. Das ♀ folgt und es ist ein Schwarm. So geht es auch mit den andern ♄ und jede führt einen Schwarm ab, bis der Mutterstock nach 4—5 Schwärmen so schwach wird, dafs er nicht mehr dasselbe Spiel treiben kann, sondern zweien ♀ überläst, welche Siegerin bleiben wird.

(††) Schon ein gewisser Buttler (*Monarchia feminina*) spricht anno 1671 vom Gesange, und Swammerdamm nennt es Geläute.

♀ herrühren, aber auch zuweilen von denen herrühren, welche eben von einem Mordversuch verjagt wurden (*). Huber vermuthet, dafs eine solche Gefangenschaft 5—6 Tage dauern könne (**). Wenn man Bienen lange beobachtet, so kommt es doch aber vor, dafs mehrere zugleich auskommen, und dafs sich eine durch die Flucht rettet (*reines surnuméraires* Réaumur) (†). Die gröfste Zwischenzeit zwischen je zwei Schwärmen sind 7—9 Tage, namentlich zwischen Vorschwarm und erstem Nachschwarm, zwischen diesem und dem 3ten weniger, und zwischen diesem und dem vierten oft nur 1 Tag. Bei den sich selbst überlassenen Bienen können in 18 Tagen 4 Schwärme erfolgen. Meistens ist das Tüten ein Zeichen des nahe bevorstehenden Schwärmens. Zum Schwärmen wollen die Bienen gutes und beständiges Wetter haben. Oft sind alle Vorboten da: Man hört das Tüten der ♀, Unordnung und grofse Bewegung treten ein, aber — es erscheint eine dunkle Wolke und alles bleibt ruhig. Eine Stunde nachher wirds wieder hell und plötzlich schwärmt der Stock (***). Sie stürzen wie mit einem Pistolenschufs heraus und blitzesschnell in die Luft, wo sie einige Augenblicke wogen. Unterdessen suchen einige ♄ einen Baum oder Strauch aus. Hängt sich das ♀ da an, so folgen auch die meisten ♄ und es wird ein kugel- oder halbkugel- oder beutelförmiger Ballen. Zuweilen ist aber das ♀ zu schwach und kann nicht bis auf den von den ♄ angezeigten Sammelplatz fliegen, sondern fällt aufs Gras, wohin ihm dann die ♄ auch folgen. Zuweilen kehrt das ♀ in den alten Stock zurück und alle ♄ folgen dann ebenfalls, ziehen aber gewöhnlich schon wieder den andern Tag aus. In Gärten wählen sie fast alljährlich denselben Baum. Ihre Anhänglichkeit an das ♀ ist so grofs, dafs wir sie noch nach mehreren Tagen wieder an denselben Ast fliegen sahen wo der Schwarm hing. Gewöhnlich ist man in der Schwärmzeit sehr aufmerksam und schüttelt, mit Bienenkappe und Handschuhen gesichert, den Schwarm in einen Korb (†). Nimmt man ihn nicht ab, so erheben sich die Bienen zum zweitenmale in die Luft und fliegen in geschlossenem Zuge mit einem scharfen Pfeifen durch die Luft. Kommen sie auch einmal auseinander, so schliefsen sie sich bald wieder und nun gehts pfeilschnell weiter. Meist fliegen sie so niedrig, dafs man ihnen anfangs noch folgen kann.

Bald

(†) *T. V. p.* 503.

(*) Huber (*a. a. O. p.* 267.) sahe, dafs das ♀ dabei still stand, die Brust gegen eine Wabe gestützt und die stark bewegten Flügel auf dem Rücken gekreuzt hatte. Alle ♄ sollten dabei dieselbe Stellung angenommen haben (Wunderbar!). Keiner hat dies Tüten vielleicht so nahe beobachtet wie Christ (*a. a. O. S.* 102.) der darüber folgendes sagt: „Sie „klammerte sich mit den Füfsen auf den Wachstafeln fest an, so dafs zugleich die Brust sich fest andrückte. Solches geschieht, um sich mehr anstrengen und die Luft durch die *stigmata* durchpressen zu können, woher diese unarticulirten Töne."

(**) An den verschiedenen Stimmen der Flötenden, glaubt er, erkennten sie die älteren und jüngeren, und entliefsen daher immer die älteren zuerst ihrer Haft.

(***) Féburier (*a. a. O. p.* 79.) spricht davon etwa so: Am Schwärmtage fliegen die ♂ schon ungewöhnlich früh aus, nur wenige ♄ arbeiten (das sieht auch Réaumur [*a. a. O. p.* 615.] als das untrüglichste an, dafs sie noch denselben Tag schwärmen) und viele schwärmen draufsen herum. Endlich wird alles still, die Bienen gehen alle in den Stock und das ist das Zeichen der Abreise. Wir bemerkten noch mehrere andre Umstände dabei, die aber zu sehr ins Einzelne führen würden. Zuweilen verzögert sich das Schwärmen ohne bemerkbaren Grund, dann pflegt man wohl, besonders wenn es sehr heifs ist, etwas Wasser vor den Stock zu sprengen.

(†) Die Behandlung der Schwärme ist eins der wichtigsten Capitel der öconomischen Bienenzucht, gehört aber nicht hierher. Nur soviel bringen wir noch bei, dafs sich der geschickte Schirach durch die Erfindung, *künstliche Schwärme* oder *Ableger* (denen also die *natürlichen* entgegengesetzt sind) zu bilden, sehr berühmt und verdient gemacht hat. Man kann nemlich in einem günstigen Frühling schon gegen Ende des April oder im Mai (wo man sonst noch keine Schwärme hat) eine mit Eiern, Larven und Puppen gefüllte Wabe nebst einigen Honigtafeln in einen leeren Korb bringen und dann ♄ hinzusetzen, welche sich bald ein ♀ erbrüten. Dieses Verfahren erfordert aber viel Uebung und früher gaben sich

reisende

Bald entschwinden sie aber den Blicken und lassen sich, selbst wenn man darunter schiefst, nicht abhalten, ihre Freiheit zu suchen und nun zu verwildern. Réaumur nennt einen mittelmäfsigen Schwarm 12,000, sahe aber auch bis 40,000. Da die ☥ auf 3 Tage Provision mitnehmen und sogleich Zellen bauen, so kann auch das (alte) ♀ in einem Vorschwarm sogleich legen, und auch bald, da die Bevölkerung des Stockes gesichert ist, wieder schwärmen. Das ♀ in einem Nachschwarm dagegen ist noch unbefruchtet und fliegt daher gleich den nächsten Tag (den 5ten nach ihrer Geburt, nämlich 2—3 Tage als Gefangene in der Zelle, 1 Tag im Geburtsstock und 1 Tag im neuen) nach ♂ suchend aus, und legt 46 Stunden nachher. — In der neuen Wohnung bauen sie zuweilen in 24 Stunden eine Wabe von 20″ Länge und 7—8‴ breit, und in 5—6 Tagen ist der halbe Stock gefüllt (¹).

Im Winter (*) sind die Bienen keinesweges erstarrt, wie einige meinen, sondern sie drücken sich nur so dicht aneinander, dafs in einem gut bevölkerten Stock, selbst wenn draufsen das Thermometer unter 0 ist, noch + 24—25° R. ist. Im Frühling bei schönem Wetter fand Huber (²) bei ihnen + 27—29° (**). Wehe ihnen aber, wenn sie im Winter, durch einzelne warme Sonnenstrahlen herausgelockt, ermüden, und sich auf den Schnee niedersetzen. Läfst sich ihr Ausflug nicht vermeiden, so legt man wohl vor dem Bienenhause Matten über den Schnee, damit sie nicht gleich erfrieren. In Gegenden, wo der Frost anhaltend ist, brauchen sie über Winter wenig Honig zur Nahrung, wo das Frostwetter aber öfters unterbrochen wird, da werden sie oft sehr lebendig und müssen gute Vorräthe haben, ein guter Schwarm etwa 12 Pfund (***). Die sogenannte *Frühlings-Revision*, d. h. das Oeffnen der Stöcke in warmen Mittagsstunden, das Reinigen vom Schimmel, Entfernen todter Bienen etc. nimmt man schon Anfangs März vor, denn wenn nicht zu strenge Kälte, Weisellosigkeit etc. herrscht, wird bei uns oft schon Anfangs März Brut eingesetzt. In Krankheiten verfallen sie nach einem ungewöhnlichen Winter, bekommeu namentlich Diarrhöe. Auch die sogenannte *Faulbrut* oder *Bienenpest*, welche sich durch Anfaulen der Brut und durch einen sich verbreitenden fauligen Geruch äufsert, entvölkert oft ganze Stöcke.

Feinde haben die Bienen, wie andere fliegende Insecten, an vielen Thieren, besonders Vögeln (z. B. Grünspecht, Schwalben, Meisen etc.), die sie wegfangen, und kleinen Säugethieren, die in ihre

---

reisende Zeidler damit ab. Huber empfiehlt für diese Zucht besonders seine *ruches en feuillets (p.* 348.), namentlich würde man die Bienen dadurch zu vermehrter Wachsbereitung antreiben können, indem man immer zwischen je 2 volle Kästchen ein leeres stellte, so dafs sie in 2—3 Wochen 6 neue Waben bauen würden (p. 356.) In wärmeren Climaten könnte man das noch viel weiter treiben. Bosc erhielt schon auf gewöhnliche Weise in Carolina von einem wild eingefangenen Schwarm bis zum Ende des Jahres 22 Schwärme. Noch mehr steigert sich dies in Cuba's blüthenreichen Wäldern, wohin einst alle Bienen aus Florida geflogen sein sollen (25 Lieues! (Féburier *a. a. O. p.* 94.)

(¹) Kirby und Spence *p.* 193. — (²) *a. a. O. S.* 313.

*) Das verständige Einweitern der Bienen ist ebenfalls ein wichtiges Capitel für den Zeidler. Diesem mufs die Herbstrevision vorhergehen, welche mittelst der Waage entscheidet, ob ein Stock unter 25 Pfund Inhalt hat (dann wird er abgestofsen oder erhält vielleicht noch eine Aussteuer durch Füttern mit reinem geseimten Honig oder durch Einsetzen einiger Honigtafeln) oder ob er mehr hat (ein Ausständer ist). — Durch die Vereinigung (Copulation) vereinigt man zwei schwache Bienenvölker durch Rauch oder Austrommeln (des Abends) zu einem starken (s. Ersch u. Gruber Th. X. *S.* 128).

**) Réaumur (*Mém. T. V. p.* 672.) fand bei starker Bewegung der Bienen, die entweder von selbst oder durch einen äufsern Reitz hervorgebracht war, die Temperatur so erhöht, dafs das Glas der Wände, welches vorher sich kalt anfühlte, jetzt so warm geworden war, als wenn es am Feuer gewesen wäre, ja dafs sogar das Wachs sich erweichte.

***) Hunter (*Philos. Tr. J.* 1792.) fand, dafs ein Stock vom 10. November bis 9. Februar 72 Unzen 1½ Drachmen verlor. Sie zehren zuerst aus den untern Zellen und gehen an die obern erst zuletzt, wahrscheinlich weil in diesen der (im Frühling gesammelte) Honig sich länger hält.

Wohnung dringen, wie Ratten und Mäuse (2) (welche zuweilen selbst in den Waben nisten), selbst an Eidechsen, Kröten, Spinnen etc. ,aber ganz besonders stellen ihnen einige, von dem süfsen Honig gelockte Thiere nach: Wespen (*) und Hornissen, besonders letztere, wenn es ihnen an Nahrung fehlt, beifsen sie auf und nehmen ihnen den Honig, gefährden so zuweilen ganze Schwärme. Der Immenwolf *(Merops Apiaster)* pafst ihnen am Flugloch auf. In grofsen Wäldern stellten ihrem Honig sonst die Bären sehr nach und Krünitz (1) bildet noch manche Anstalten gegen diese Honigdiebe ab. Sehr gefährliche Feinde sind noch die Larven von *Tinea cerella* Fabr. *(Galleria cereana)* und *Tinea Mellomella* Linn. (**) *(le teigne de la Cire) (Fausse teigne ou galerie),* welche die Zellen so durchbohren, dafs der Honig herausläuft und die Bienen den Stock verlassen. Féburier sah von manchen Stöcken kaum 200 Bienen übrigbleiben (***). Aber auch einander bekämpfen sie sich und es kommen Schlachten vor, wo die Hälfte bleibt. Wird eine einzelne Raubbiene ertappt, so ergeht es ihr auch schlecht; sie rettet sich aber oft dadurch, dafs sie ihren Rüssel herausstreckt und den geraubten Honig wiedergiebt, welchen die andern dann ablecken (3). Die Lebensdauer der ♆ ist übrigens kaum 1 Jahr. Christ (4) sagt, die Abnahme ihrer Leibeskräfte zeigt sich, nachdem sie einen Winter überlebten, an ihren grauen Haaren, zerrissenen Flügeln, Verminderung ihrer Gröfse und des Glanzes, den sonst eine junge Biene hat (†). — Ungerächt sterben aber wohl wenige Bienen, denn der Stachel ist eine schnelle und empfindliche Waffe (††), die sie gegen Menschen und Thiere gebrauchen und diese selbt tödten können, wenn sie in Masse angreifen. Ungereizt stechen sie selten, nähern sich ihren Wohnungen aber Unbekannte, oder schlägt man nach ihnen oder beunruhigt sie, so stechen sie. Die Erscheinung, dafs sie manche Menschen durchaus nicht dulden, andre sehr gut leiden, ja zuweilen eine rührende Anhänglichkeit für gewisse Personen äufsern, erklären die Bienenväter durch den verschiednen Geruch des Schweifses. Bienen, die öfters von Menschen besucht werden, sind duldsamer als solche, die selten jemand anders als ihren Bienenvater sehen. Ihr Stich, der einen eigenthümlichen Geruch entwickeln soll (5) und bei welchem ein Tropfen einer wasserhellen Flüssigkeit aus dem Stachel tritt, ist schmerzhaft, und da er bei den meisten Personen rein entzündlich ist, so behandelt man ihn mit kühlenden Dingen, unter denen kaltes Wasser, frische Erde, geschabte Kartoffeln etc. gewöhnlich zuerst zu haben sind. Das Bienengift ist flüchtig und reagirt weder alcalisch noch sauer. Nur auf die Muskel-Substanz, nicht aber auf schleimartige Oberflächen bewirkt es einen Reiz, und ist im trocknen Zustande dem Viperngift in dessen Vehikel ähnlich, trocknet aber später aus und wird dann zähe und gummig. Es schmeckt bitter und löst sich in Wasser, nicht in

---

(1) *Th. IV. Fig.* 162—165. — (2) Schirach, Thorley, Kirby u. Spence. — (3) Christ. *a. a. O. S.* 99. — (4) *S.* 103. — (5) Christ *a. a. O. S.* 501.

(*) In America sollen einige Wespen so häufig seyn, dafs die Bienen dort gar nicht aufkommen.

(**) Diese letztere kam 1760 mit deutschen Stöcken nach Stockholm. Linn. *Faun suec. ed* 2. *Nro.* 1383.

(***) W. Kirby *Ap. Angl. Vol. I. p.* 314.

(†) Die Bienen bewohnen oft lange Zeit (30 Jahre lang Réaum., 110 Jahre Thorley) dasselbe Nest und haben daher wohl bei Einigen die Vermuthung erzeugt als lebten sie auch so lange, so läfst sie Mouffet *(Theatr. Ins. p,* 21.) z. B. 30 Jahre leben!

(††) Die Bienen scheinen schon den Stachel genugsam zu kennen, denn als Huber denselben sammt der Giftblase einer Biene ausgerissen hatte und ihn einigen ruhig im Flugloche sitzenden Bienen vorhielt, geriethen diese in grofse Unruhe und fuhren zornig darauf los. War das Gift genommen, so blieben sie ruhig. — Beim Präpariren einer Biene wurde ich einst noch gestochen, nachdem das Thier lange im Wasser gelegen hatte und der Hinterleib schon vom Vorderleibe abgeschnitten war. Der Schmerz hielt aber nur 5 Minuten etwa an. Rg.

Weingeist auf, der gleich dem Oel, Honig, Ammonium, Speichel oder Harn keine Neutralisirung desselben bewirkt (1).

Der Nutzen, den die Bienen gewähren, ist so grofs, dafs man die Bienenzucht die unerkannte Goldgrube eines Staates genannt hat, und sie bei einsichtsvollem Betriebe jeden andern Zweig der Landwirthschaft an Ertrag übertreffen sah. Herr v. Ehrenfels, Besitzer von 1000 Stöcken, rechnet von 150 Stöcken einen reinen Gewinn von 1000 Gulden. In neueren Zeiten wird sie aber leider so vernachlässigt, dafs Baiern z. B. mehr als 1 Million Gulden allein für Honig und Wachs ins Ausland schickt. Nur in Westphalen, Würtemberg, Hannover, in der Ober-Lausitz und vielleicht auch noch in der Mark ist sie noch bedeutend. Im Hannöver'schen schätzt man den jährlichen Ertrag zu 300,000 Thaler. — Man zeidelt gewöhnlich die schwersten und die leichtesten Stöcke, und setzt diejenigen zur Zucht zurück, die gerade ihren Ausstand haben *(Leibimmen)*, d. h. sie müssen 25—30 Pfund inneres Gut haben. — Um den Wachs und Honig zu erhalten, zeidelt oder beschneidet man die Stöcke, d. h. man schneidet mit dem Bienenmesser die Honigtafeln heraus. Einige schneiden (entweder schon im Herbst oder erst im Frühjahr) nur so viel heraus, als die Stöcke ohne Schaden entbehren können, Andre dagegen (besonders da wo Korb-Bienenzucht herrscht, namentlich bei uns) tödten die Bienen im Herbst im Korbe durch Schwefeldämpfe, und machen den ganzen Vorrath zu Gute, freilich ein grausames und auch von Vielen als unvortheilhaft verworfenes Verfahren. — Wachs und Honig sind in Hinsicht der Ergiebigkeit oft im Gegensatz, denn wir bekommen in wachsreichen Jahren wenig Honig und in honigreichen Jahren wenig Wachs. Eine Honigtafel von 1′ Quadrat kann in einem honigreichen Jahre über 12 Pfund wiegen, obgleich das dazu verbrauchte Wachs nur 8—10 Loth wiegt (Fébur.). Gewöhnlich erhält man aber nur zehnmal so viel Honig als Wachs, von letzterem aus mittelmäfsigen Stöcken 2 Pfund und aus grofsen Stöcken 3 Pfund. — Der gröfste Theil des Honigs läuft schon von selbst aus dem Gewirke, wenn die Deckel der Zellen zerbrochen sind, wenn man es nur an die Sonne oder in die Ofenwärme stellt. — Er heifst Jungfernhonig *(Mel album s. virgineum)*. Er ist consistenter als Syrup, vollkommen durchsichtig und klar, nicht körnig, gelb, heller der diesjährige, dunkler und oft sogar braunroth erscheinend der ein- oder zweijährige. Letzterer hat einen weniger lieblichen Geschmack, und ist immer etwas schärflich, fast säuerlich. Auch unterscheiden sich die diesjährigen Zellen von den älteren durch gröfsere Weifse, Zartheit und gröfsere Zerbrechlichkeit. Sehr alter Honig (auch selbst der junge ausnahmsweise) wird körnig. Der Geruch ist eigenthümlich süfslich (honigartig). Um mehr Honig zu gewinnen, läfst man ihn gewöhnlich über gelindem Feuer aus. Sucht man aber noch mehr durch Auspressen zu gewinnen, so erhält man eine schlechtere, dunklere, trübere Sorte, den gemeinen Honig *(Mel commune s. flavum s. crudum)*. Nachtheilig ist diese Sorte aber nicht, und darf immerhin zum arzneilichen Gebrauch verwendet werden, wenn sie nur nicht durch Mehl, Amylum oder andre Dinge verfälscht ist, welche den Honig beim Kochen so dick machen, dafs er sich kaum durchseihen läfst. Sie verrathen sich auch durch den Bodensatz, welcher bei der Auflösung des damit verfälschten Honigs zurückbleibt. — Die nach dem Auspressen des Honigs zurückbleibende Masse ist Wachs (*). Es wird durch Schmelzen in heifsem Wasser von dem letzten, noch anhangenden Honig und den zu Boden fallenden Unreinigkeiten befreit und dann in irdene oder hölzerne, tafel- oder kuchenförmige Gefäfse gegossen, deren Gestalt es erkaltet nach dem Herausnehmen behält. Dieses Wachs (gelbes Wachs, *Cera*

(1) Th. Schreger in Ersch u. Gruber. *Encyklop. a. a. O. S.* 116.

(*) Ueber die Natur des Wachses, einer thierischen Absonderungsmasse, siehe unsere Beschreibung S. 180.

flava) mufs eine hellgelbe *(wachsgelbe)* Farbe, einen angenehmen, eigenthümlichen *(wachs- und honigartigen)*, etwas strengen Geruch und einen unbedeutenden Geschmack haben. Es zerspringt leicht in gröfsere, scharfkantige Stücke (während ein mit Mehl, mit Erden u. s. f. verfälschtes Wachs in krümliche Stücke zerbröckelt und ein mit Harz versetztes, weniger spröde sich zeigt und sehr an den Zähnen hängt (1). Das spec. Gew. ist = 0,960. In Wasser und kaltem Alcohol löst es sich gar nicht, und nur in kochendem Alcohol ist $\frac{1}{20}$ löslich, welches sich aber beim Erkalten der Lösung gröfstentheils wieder ausscheidet. — Das Wachs (*) kommt zwar, aufser als Zellen der Bienen, noch häufig im Pflanzenreich vor, aber die verschiedenen Wachsarten unterscheiden sich eben so von einander, wie die verschiedenen Arten von Harz, Gummi u. s. w. Das Bienenwachs verdankt seine gelbe Farbe so wie seinen Geruch einer kleinen Einmengung von Honig; es wird gebleicht und in weifses Wachs verwandelt, wenn man es schmilzt, es zu dünnen Platten bringt, indem man es in Wasser ausgiefst und es der vereinten Wirkung des Sonnenlichts und des Wassers aussetzt. Das Wachs unterscheidet sich von andern Fettarten durch seine gröfsere Härte und schwerere Schmelzbarkeit (es schmilzt bei + 68° C.); besonders auch durch sein Verhalten gegen caustisches Kali und andere starke Basen, von denen es nicht wie andere Fettarten vollkommen saponificirt wird, sondern nur eine emulsionsartige Verbindung damit bildet. — Behandelt man das Wachs wiederholt mit kochendem starken Alcohol, so kann man es in zwei Bestandtheile trennen. Der gröfste Theil des Wachses (ungefähr $\frac{9}{10}$ des Ganzen) löst sich auf, setzt sich aber fast gröfstentheils beim Erkalten des Alcohols ab. Man hat diese Substanz Cerin genannt. Der kleinere Theil des Wachses ($\frac{1}{10}$ vom Ganzen) bleibt vom kochenden Alcohol ungelöst; man hat diesen Theil Myricin genannt. — Unterwirft man das Wachs, mit einem gleichen Gewichte gebrannten Kalkes gemengt, der trocknen Destillation, so erhält man zuerst ein gelbes dünnflüssiges, und hierauf ein butterartiges Oel, welche man beide zusammen umdestillirt, wodurch das übergegangene Oel flüssig bleibt. Es ist unter dem Namen Ol. Cerae officinell. Es erzeugt sich bei der trocknen Destillation des Wachses keine Spur von Benzoesäure, welche sich sonst bei der Destillation der Fettarten erzeugt. Ist indessen das Wachs nur mit einem Procent Talg verunreinigt, so erhält man Benzoesäure bei der trocknen Destillation; so dafs dies das beste Mittel ist, um das Wachs auf eine Verunreinigung auf Talg zu prüfen.

Honig. Der Honig der Bienen besteht aus einem festen und einem nicht festen Zucker; beide sind gährungsfähig. Der feste Theil des Honigs ist Traubenzucker, ganz identisch mit dem, der sich in den Weintrauben, in den reifen Birnen, Pflaumen und andern Obstarten, in dem Urin der an der Harnruhr Leidenden findet, und der auf mannigfaltige Art künstlich dargestellt werden kann, z. B. durch Behandlung des Stärkmehls mit verdünnter Schwefelsäure u. s. w. Den nicht festen Theil des Honigs nennt man gewöhnlich Schleimzucker; es ist indessen nicht untersucht, ob dieser Schleimzucker verschieden oder identisch mit dem sey, der sich im schwarzen Zuckersyrup findet. — Um beide Arten von Zucker im Honig von einander zu trennen, bedient man sich des kalten Alcohols, welcher den Schleimzucker leichter auflöst als den Traubenzucker. Aber diese Darstellung des Traubenzuckers aus dem Honig hat keinen ökonomischen Vortheil.

Wachs sowohl wie Honig sind immer noch mit Recht für den äufsern und innern medizinischen Gebrauch sehr geschätzt. Das Wachs gebraucht man zwar meist nur zur Bereitung äufserlicher Mittel, als Bestandtheil der Salben und Pflaster, zu Wachskerzen, Bougies, Räucherungen etc.,

---

(1) Dulk *Uebers. u. Erläuter. d. Preufs. Pharm. Th. I. (2te Aufl.) S.* 271. —

(*) Mittheilung unsres gütigen Freundes, Prof. H. Rose.

allein es wird hier und da auch noch als inneres einhüllendes, abstumpfendes Mittel in hartnäckigen Durchfällen und Ruhren (auch bei Cholera?) zu 1—2 Skrup. in Form von Emulsionen oder Latwergen, oder in Seife oder in Oel aufgelöst gegeben. In Künsten und Gewerben findet es noch sehr mannigfache, gröfstentheils bekannte Anwendung; unter andern ist es auch für Aerzte zur Nachbildung anatomischer Präparate und zum Einspritzen der Blutgefäfse, so wie auch zur Bereitung von Wachstaffent, Wachstuch etc. unentbehrlich. — Das Wachsöl wurde ehedem als schmerzstillendes, einhüllendes Mittel gebraucht, ist aber ganz entbehrlich geworden. — Der Honig wird eben so häufig innerlich wie äufserlich angewendet. Innerlich (oft schon in geringer Menge, auf Brodt gestrichen) wirkt er sehr auflösend, gelinde abführend, nährend, antiseptisch und, wegen seiner geringen Schärfe, reitzend auf alle Ab- und Aussondrungen. Man reicht ihn in Brustkrankheiten als expectorans, so wie auch bei Obstructionen des Unterleibes und bei Hämorrhoiden, Stockungen, Gelbsucht, infarctus u. s. f. als laxans, ja selbst nach Pringle bei Nieren- und Blasensteinen. Man giebt ihn entweder rein als *Mel despumatum* (Efslöffelweise), oder in Mixturen, oder als *Oxymel simplex* (1 Unze auf 6 Unzen Mixtur), welcher letztere noch sehr zweckmäfsig diaphoretisch wirkt. Aeufserlich wirkt er einhüllend und schmerzstillend, auf Geschwüre maturirend und reinigend (als Umschlag, Einspritzung oder Gurgelwasser, auch als *Mel Rosarum).* Zu eröffnenden Clystiren nimmt man $\frac{1}{2}$—1 Unze. Im *Oxymel scilliticum, Oxym. Aeruginis u. Mel mercuriale* ist er ein unwesentlicher Nebenbestandtheil. Ehedem galt auch der bekannte Meth *(Hydromel* s. *Mulsum)* als Arznei. Er wird hier und da noch als Delicatesse wie Wein getrunken. Als diätetisches Mittel und als Surrogat des Rohrzuckers in der Haushaltung ist er unschätzbar, nur bedenke man immer, dafs er, besonders bei schwacher Verdauung, leicht Säure, Leibschmerzen u. s. f. erregt. Hier und da hat man noch durch Honig, welchen die Bienen wahrscheinlich von giftigen Gewächsen gesammelt hatten, auch Vergiftung beobachtet (1). — Der Honig ist eins der ältesten Arzneimittel und stand schon bei Hippocrates sehr im Ansehn. — Das Vorwachs *(Propolis)* wird in neuerer Zeit nicht mehr gebraucht, galt ehedem aber als ein erweichendes, schmerzstillendes und wundenreinigendes (2) Mittel, auch war die Anwendung desselben als Räucherung gegen Husten gar nicht unverständig.

Anatomie (*). Das Tracheen-System zeigt zwar im Allgemeinen dieselbe Beschaffenheit und Anordnung wie bei den übrigen Insecten, namentlich in der weifsen, schwach silberglänzenden Farbe und in der Hauptvertheilung, allein es ist ihm eigenthümlich, dafs die aus den Bauch-Stigmaten kommenden Aeste jederseits in eine sehr grofse längliche blasenförmige Erweiterung (Tab. XXV. F. 30. a.) (blasenförmig angeschwollener ramus communicans der Stigmatenäste) münden. Aus jeder dieser schön weifsen Blasen tritt nach vorn ein Ast (x) durch den Hinterleibsstiel in den Rumpf, wo er viele Aestchen abschickt. Die Blasen beider Seiten communiciren dicht hinter dem Hinterleibsstiel mittelst eines Astes (ε), welcher dicker ist als die übrigen, weiter nach hinten liegenden dünneren Aeste (o. o.), welche unmittelbar auf den Bauchschuppen liegen, und senden Aestchen an die Eingeweide und an die obern und hintern Theile des Hinterleibes. Auch an andern Aesten findet man solche, nur kleinere Blasen. Um die Mündung des Giftdrüschens bildet sich ein ordentlicher Kranz von Tracheen

---

(1) Schwartze *Pharmak. Tab. Bd. I. S.* 43. — (2) Mercklein *Thierbuch S.* 523.

(*) Aeltere Beschreibungen über diesen Gegenstand nebst trefflichen Darstellungen findet man bei Swammerdamm *(Bibel der Natur a. a. O.).* Neuerdings hat Succow (Heusinger's *Zeitschrift für organ. Physik Bd. III. p.* 81. *tab. VI. Fig.* 121.) den Magen. und *(ebd. Bd. II. tab. XIV. f.* 38.) die ♀ und (tab. XII. f. 30.) die ♂ Geschlechtsorgane erläutert. Alles frühere übertreffen aber an Ausführlichkeit die getuschten Zeichnungen von Ramdohr, welche in der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin liegen, um dem Stich übergeben zu werden.

(ein wahrer circulus). Der Nahrungskanal beginnt mit einer sehr dünnen Speiseröhre (F. 29. a.), welche im Kopf anfangend und durch Rumpf und Bauchstiel verlaufend, etwa $\frac{1}{5}$ des ganzen Nahrungskanals ausmacht. Im vordern Drittheil des Hinterleibes erweitert sich die Speiseröhre in den blasenförmigen, etwa $\frac{1}{14}$ des ganzen Canals ausmachenden, *Vormagen* (b.). Hinter diesem (bei c.) verdünnt er sich bedeutend, und bildet einen in den Vormagen hineinragenden, vierklappigen Vorsprung, erweitert sich aber bald darauf wieder, etwa auf $\frac{2}{3}$ der Länge des Nahrungscanals (d. d.). Diese Erweiterung *(zweiter Magen, eigentlicher Magen)* ist mit vielen, parallelen ringförmigen Einschnürungen versehen und meist mit gelber Masse angefüllt, welche sich unter dem Mikroskop deutlich aus theils kugelrunden, theils noch elliptischen Pollen-Kügelchen bestehend zeigt. Hinter demselben verengert sich der Nahr. wieder ansehnlich und bildet, mit einer kolbenförmig verdickten Stelle anfangend, etwa auf $\frac{1}{4}$ der Länge desselben den *Dünndarm* mit 2 Windungen (e. e.), in welchem man zwar auch noch Pollen-Kügelchen, aber doch mit sehr vieler, körniger Masse vermischt sieht. Darauf erweitert er sich wieder (f.) (zu einer Art *Dickdarm)*, am vordern Ende 6 hellere Streifen (π. π.) zeigend, und endet in dem trichterförmig sich verdünnenden Mastdarm (g.). Hier findet man noch weniger Pollen-Kügelchen, desto mehr aber von der körnigen Masse (feces) und hier und da ein Klümpchen von honiggelber Farbe (*). Die Gallengefäfse (h.) mit den feinen Tracheenzweigen ein unendlich feines Gewirre bildend, münden dicht hinter dem eigentlichen Magen, sehen meist kaum gelblich aus (beim ♀ dagegen ganz honiggelb, auch bei ♄ zuweilen stellenweis gelber) und legen sich an den Winkel der Dünndarmwindung. — Geschlechtstheile. Die Hoden (Fig. 35. a. a.) sind länglich, ziemlich platt und weifs, und bestehen aus einem flockenähnlichen Gewebe. Die Samenabführungsgänge (b. b. c. c.) Anfangs dünn, vielfach gewunden, nach hinten (bei c. c.) sehr erweitert, münden verdünnt in das hintere Ende eines länglichen, sie an Weite übertreffenden, blinddarmähnlichen Schlauches *(Samenblase)* (d. d.). Aus den beiden vereinten hintern Enden der Samenblasen (d. d.) entsteht ein einfacher dünner Gang (e.), der in einen aus zwei mittlern gröfsern, fast sichelförmigen (Fig. 36. 35. f) und zwei seitlichen kürzern, dreieckigen (ebd. g) braunen Hornschuppen und einer weichen, theilweis muskulösen Basis bestehenden, in der Unterleibshöle liegenden Körper (Ruthe Fig. 38.) mündet. Die Ruthe ist von einem häutigen Canal umgeben, der sich weit über sie als langer Gang (Fig. 35. 36. h. i. i.) bis zum hintern Körperende fortsetzt, wo er braun erscheint und unter dem After (Fig. 35. s.) mündet (wie die Richtung der durch ihn in Fig, 35. geführten Borste p. q. zeigt). An seiner untern Seite ist er in der Mitte von 5—7 gewundenen, braunen hornigen Halbringen (Fig. 36. i. i.) umschlossen. — Vor den beiden mittlern Schuppen der Ruthe findet sich auf dem Ruthencanal ein längliches, ziemlich plattes, schwach gekerbtes Körperchen (Fig. 35. 36. k.) (Ruthenscheidenanhang), das im Innern einen bräunlichen, hornig häutigen, gewimperten, fast fächerförmigen Theil (Fig. 37. q.) einschliefst, von dem ein dünnes, horniges Stielchen (ebd. r.) abgeht, das sich an ein längliches, an beiden Enden zugespitztes, auf der Mitte des vordern Randes der Seitenkörper der Ruthenscheide (m. m.) befestigtes Plättchen (ebd. s.) befestigt. Die Seitenkörper der Ruthenscheide sind zwei in der Mittellinie des Körpers über der Ruthenscheide mit einander (Fig. 37. m. m. n. n.) verbundene häutige, plattliche Säcke (Fig. 35. 36. 37. m. n.), die ein vorderes, längeres, pyramidales Ende (m.) und ein hinteres, kürzeres, am Grunde noch mit einem Anhange versehenes Ende (n.) haben, mit welchem letztern sie (Fig. 36. n. n. und Fig. 35. n., wo die Richtung ihrer Höhle die Borste o. o. angiebt) neben dem Canal der

(*) Im Darmcanal des ♀ fanden wir nie eine Spur von Pollen-Kügelchen, sondern nur immer eine gelbe krümliche Masse (Honig), die aber kaum süfs schmeckte.

Ruthenscheide (Fig. 36. h.) mit einer wimperhaarigen Mündung (ebd. o. o.) enden. Im Innern zeigen sie einen braunen, netzförmigen, ihrer Form entsprechenden Schlauch. — Die Eierstöcke (Fig. 34.) werden aus einer Menge von Röhrchen gebildet, von denen jedes einzelne gegen 12 und mehr gelbe, längliche Eier von verschiedener Gröfse enthält. Die miteinander cohärirenden Röhrchen eines jeden Eierstockes bilden einen fast konischen Körper (a. a.); öfters sieht man auch beide mit ihren Spitzen cohäriren. Die beiden Eierleiter (ebd. b. b.) sind ziemlich lang und münden in eine ziemlich kurze Scheide (ebd. e.), die den Ausführungsgang eines rundlichen, mit zwei schmalen, blinddarmähnlichen, spitzwinklich convergirenden, gebogenen Anhängen versehenen Bläschens (c.) aufnimmt. — Der Gift-Apparat (Fig. 39.) (welcher sich bei ♄ und ♀ vollkommen ausgebildet findet), besteht aus zwei dünnen, verdickt endenden, mehrfach gewundenen, blinddarmähnlichen Absondrungsorganen (a. a.), welche spitzwinklich in einen engen Gang (c. c.) convergiren, welcher in ein birnförmiges Bläschen (d.), das die Flüssigkeit aufnimmt, mündet. Aus dem Bläschen (welches beim ♄ wasserhell, beim ♀ etwas milchig getrübt erscheint) entsteht ein dünner, beim ♀ etwas längerer Gang (e), welcher sich in den Stachel-Apparat einsenkt (Fig. 40.). Dieser ist an mehreren, mit den letzten Hinterleibsringen zusammenhängenden, Schuppen befestigt, und besteht aus einer hornigen, braunen, am Grunde stark verdickten, am Ende aber eng zugehenden, oben offenen, Scheide (Fig. 41. von der Seite), in welcher zwei hornige, steife Borsten enthalten sind (Fig. 42.), deren Ende an der einen Seite 9—12 sehr spitze, rückwärts gekrümmte Sägezähne zeigt (*). Bei den ♄ ist dieser Stachel gerade, bei den ♀ dagegen gekrümmt. Treviranus fand auch die Anzahl der Sägezähne an den Borsten des Stachels bei ♄ 6, bei dem ♀ dagegen nur 4 und noch dazu sind sie viel kleiner. [Dies bezieht sich auf die Paarung, die nur bei einem Stachel möglich ist, der eine nach dem Rücken gekehrte Krümmung und nicht stark gezähnte Spitze hat. Treviran. *S.* 227.] (**). — Mit diesem Gift-Apparat hängt bei den ♄ noch das Rudiment der Ovarien zusammen (***). — Das Nervensystem (Fig. 31. 32. 33.) zeigt ein Hirn (Fig. 32. 33.), woraus die Zweige entspringen (Fig. 32. d. d. und Fig. 31.) für die zusammengesetzten Augen (die, wie Fig. 31. zeigt, eine grofse Menge Aestchen erhalten) und für die einfachen Augen (Fig. 32. e. e. e. und Fig. 31.), ebenso aus einer knotenähnlichen Abschnürung (Fig. 32. n. n.) die Fühleräste (f. f.) und der Verbindungsast (r. r.) zum unpaaren Eingeweidenervensystem (a.), und woraus nach unten ein starker Ast (Fig. 33. zwischen a. u. c.) zum ersten Knoten (Fig. 33. c.) der Bauchkette und nach hinten Verbindungsäste zum paaren Eingeweidenervensystem (Fig. 32. c. c. c. c.) abgehen. Die Bauchkette (Fig. 31.) bildet einen Knoten im Kopfe (Fig. 33. c.), der mehrere Aeste (e.) an die untern Mundtheile sendet, dann einen kleinern Knoten im Halse (31.), einen dritten (dem gröfsten von allen, welcher Aeste an die

---

(*) Vortrefflich abgebildet bei Swammerdamm *Tab.* 18.

(**) Swammerdamm entdeckte dies schon. Réaumur (T. I. p. 28.) fand nachher dieselbe Verschiedenheit bei den Hummeln und beobachtete zuerst, dafs die Krümmung des Stachels bei ♀ aufwärts gerichtet sei.

(***) Die wiederholt und zu den verschiedenen Zeiten angestellten Untersuchungen über diesen Theil bestätigen nicht nur die Meinung derjenigen, welche die ♄ für verkümmerte ♀ halten, sondern sie machen auch ein temporäres Turgesciren in diesem Theil wahrscheinlich, wodurch es denn auch anatomisch und physiologisch erklärlich wird, warum Schirach's Schule Recht hat, wenn sie behauptet, aus ♄ könnten unter Umständen ♀ werden, und Huber's darauf sich beziehende Beobachtungen verlieren nichts durch Treviranus's Einwendungen. Unsre Fig. 43. a. und Fig. 44. wurden im Frühling 1832 gezeichnet, zu einer Zeit, wo nichts als dieser bläschenartige Theil gefunden werden konnte. Im Sommer desselben Jahres (als jene Kupfertafel schon erschienen war) zeigte sich aber auch das Rudiment des Eierstockes selbst als ein häutiger Schlauch (?), welcher sich in 2 Lappen theilte, deren Verdickung und franzenartige, mit Aufschwellungen (ovula?) besetzte Endigungen wohl an das Ovarium der ♀ erinnerten (s. Ratzeburg's Abhandlung und Figur in *Nov. Act. Acad. Leop. Car. Vol. XVII. P. I.*)

Füfse, die Flügelmuskeln und noch überdies zwei in den Hinterleib schickt) in der Brust, und endlich vier im Bauche, von denen der letzte (der ansehnlichste) das ganze hinterste Ende des Körpers nebst den dort liegenden Eingeweiden versieht. Die Eingeweidenervensysteme (wovon in Fig. 32. r. a. das Unpaare und c. c. c. c. das Paare) verhalten sich, die Gestaltunterschiede abgerechnet, im Wesentlichen, namentlich in der Vertheilung auf die Organe, wie bei den Maiwürmern und spanischen Fliegen. Das System der Speichelgefäfse ist bei den ☿ sehr entwickelt. Ramdohr (1) entdeckte sie, aber nur die beiden hintern, im Bruststück neben dem Oesophagus liegenden Lappen. Ihren Zusammenhang mit den beiden vordern im Kopf liegenden Lappen entdeckte Treviranus (2). Alle vier Zweige verbinden sich zu einem Canal (Tab. XXV. Fig. 28.), der sich hinten in den Rüssel mündet (3). Auch in diesen Organen spricht sich die Bestimmung der Arbeiter aus, denn bei den ☿ ist, übereinstimmend mit der Länge des Rüssels, auch ein weit gröfserer Apparat von Speichelgefäfsen als bei ♀ und ♂ (Treviranus *S.* 225.). —

Erklärung der Kupfertafeln.

Taf. XXIV.

Von der gemeinen Honigbiene Fig. 1. 2. die geschlechtslose (☿), Fig. 4. 5. 6. das Weib (♀) und Fig. 8. 9. 10. der Mann (♂) in verschiedenen Stellungen, so wie Fig. 3. 7. 11. die Köpfe derselben von vorn. Sämmtliche Figuren vergröfsert. Die natürliche Gröfse der fliegend dargestellten Exemplare ist unter den Figuren mit Linien bezeichnet.

Taf. XXV.

Fig. 1. (*). Die beiden am letzten Fufswurzelgliede noch befestigten Häkchen mit dem Ballen von vorn, und Fig. 2. von der Seite gesehen. — Fig. 3. Der rechte Vorderfufs von oben und aufsen, und Fig. 4. die Tarsalglieder mit der letzten Hälfte des Schienbeins desselben Fufses von unten und innen. — Fig. 5. Der linke Hinterfufs von innen, und Fig. 6. dessen Schienbein und erstes und zweites Tarsenglied von aufsen. — Fig. 7. Der Halsschild (collare) mit den Hüften und Schenkeln des ersten Fufspaares. — Fig. 8. Die innern Mundtheile (nur der rechte Unterkiefer weggenommen) in ihrer Lage im Ausschnitt an der Unterseite des Kopfes, von unten gesehen. — Fig. 9. Die Lippe von oben gesehen. — Fig. 10. Dieselbe viel stärker vergröfsert, mit auseinander gelegten Tastern (h. h.) und Nebenzungen (k. k.), und Fig. 10. A. der Unterkiefer der rechten Seite von derselben Vergröfserung. — Fig. 11. 12. Die borstenartigen Haare der Zunge von zwei verschiedenen Stellen, unter 300-maliger Vergröfserung. — Fig. 13. Die Zungenröhre noch stärker vergröfsert als Fig. 10. — Fig. 14. Die Lefze von aufsen. — Fig. 15. Der rechte Oberkiefer von aufsen. — Fig. 16. Der Oberkiefer des ♀ und Fig. 17. des ♂. — Fig. 18. Zwei die Wachsabsonderung besorgende mittlere Bauchschuppen, und 19. die letzte Bauchschuppe. — Fig. 20—25. Verschiedne einfache, gefiederte und gesägte Haare von verschiedenen Gegenden des Körpers. — Fig. 26. Der Schienbeindorn des ersten Fufspaares (= Fig. 4. *α*.). — Fig. 27. Die Strigel desselben (= Eig. 4. d.), beide sehr stark vergr. — Fig. 28. Die beiden sich zu einem Canal verbindenden Lappen der Speichelgefäfse des Kopfes, (aus der ☿ Biene (Treviran.). — Fig. 29. Der Nahrungs-

---

(1) *Magazin der Gesellsch. naturforsch. Freunde zu Berlin. Jahrg.* 5. *Quartal* 4. *S.* 376. — Germar's *Magaz. f. d. Entom. Bd. I. H. I. S.* 135. — (2) Der beiden Trevir. *verm. Schrift Bd.* 2. *S.* 123. — (3) Treviran. *a. a. O. Taf. X. Fig.* 7.

(*) Die meisten Figuren sind mehr oder weniger vergröfsert dargestellt. Die hier nicht erklärten Buchstaben sehe man in der Beschreibung von *Apis mellifica* (S. 178—181.) nach. Wenn nicht ausdrücklich ♂ oder ♀ bemerkt ist, so betreffen die Figuren die neutra (☿).

rungscanal einer ☿ Biene, mit darunter gelegten Umrissen der drei Haupt-Regionen des Körpers. — Fig. 30. Das Tracheen-System, eben so. — Fig. 31. Total-Ansicht des Nervensystems (der hintere Theil des unparen und das pare Eingeweidenervensystem sind weggelassen). — Fig. 32. Das Hirn mit den Eingeweidenervensystemen von oben, mit unterliegender Speiseröhre (p. p.). — Fig. 33. Das Hirn nebst dem vordern Knoten der Bauchkette (c.) und ihrem Verbindungsaste zwischen a. und c, von der Seite. — F. 34. Die ♀ Geschlechtstheile. — F. 35. Die ♂ Geschlechtstheile, woran das obere Ende (bis c.) von oben, das untere (von f. g. m.) von der Seite gesehen wird (r. ist der Mastdarm und s. der After). — Fig. 36. Die Seitenkörper der Ruthenscheide (m. n.) mit dem fächerförmigen Theil (q.) und seinem Stielchen (r.) und Plättchen (s.) des länglichen, gekerbten Ruthenscheiden-Anhanges. — Fig. 37. Die Ruthenscheide mit der Ruthe und ihren Anhängen, so wie mit ihren Seitenkörpern von oben. — Fig. 38. Die Ruthe, besonders dargestellt. — Fig. 39. Der Stachelapparat mit dem Giftbläschen (d.). — Fig. 40. Der Stachel mit seiner Angel, von der Seite. — Fig. 41. Die Scheide mit den beiden Stechborsten, von der Seite. — Fig. 42. Eine der Stechborsten, sehr stark vergr. — Fig. 43. Das in dem Stachel-Apparat (c.) mündende Giftbläschen (b) mit dahinterliegenden Ovarien-Rudiment (†) — Bläschen (a.) aus einer ☿ und Fig. 44. letzteres besonders dargestellt, sehr stark vergr. — Fig. 45. Ein Stück einer Wachstafel so durchschnitten, dafs die rechte und linke Zellenreihe nach ihrer ganzen Länge getroffen ist, so dafs man die beiden in denselben liegenden Puppen mit dem hintern Ende gegen einander gekehrt sieht, während das Kopfende einer jeden am Ausgange der Zelle liegt. — Fig. 46. Die Daraufsicht auf ein Stückchen einer Wachstafel, so dafs man die Zellenwände der linken Hälfte mit starken Linien bezeichnet, die der jetzt darunter liegenden rechten Hälfte aber nur mit schwachen Linien durchschimmern sieht. Die in den ersteren steckenden 5 Puppen zeigen die Köpfe sämmtlich nach einer Gegend gerichtet. — Fig. 47. 48. Eine offene Weiser- (♀) Zelle in verschiedener Richtung gesehen. Die Eindrücke an derselben sind Spuren unvollendeter Zellen. — Fig. 49. Auf schwarzem Grunde *(Aqua tinta)* eine Puppe (b.), eine Larve (a) von der Seite, und der Boden einer Zelle mit einem darauf befestigten (auf dem dünneren Ende stehenden) Eichen (d.), links mehrere Eier (e) besonders dargestellt, und eine am Boden einer Zelle liegende junge Larve (c), und darunter ein Eichen (f) sehr stark vergröfsert. — Fig. 50. Das Säurebläschen (b.) mit dem dahinterliegenden verkümmerten Eierstock (a. a. c.) und der nur angedeuteten letzten Hinterleibsschuppe (d.) aus einer ☿ Ameise. — Fig. 51. Der Nahrungscanal derselben, mit den Gallengefäfsen (vergl. Fig. 29.).

HEMIPTERA (*). (Halbflügler). Linn. z. Th. (**). (RHYNGOTA. Fabr.)

Die drei Hauptregionen des Leibes, Kopf, Rumpf und Hinterleib immer unmittelbar, sehr gedrängt und der ganzen Breite nach auf einander folgend, oft sogar nur undeutlich getrennt. Flügel meist vorhanden, zuweilen aber auch fehlend, und zwar entweder beide Paare oder nur das hintere. Substanz der Flügel sehr verschieden (giebt zur Eintheilung in Sectionen Gelegenheit). Mundtheile sehr langgezogen, zu einer, meist gegliederten, walzen- oder kegelförmigen, nach unten oder gegen die Brust umgelegten, oder selbst weit in den Körper hineingehenden und hervorziehbaren, zum Saugen bestimmten Röhre vereinigt [*ayant l'apparence d'une espèce de bec (rostrum) Latr.*], in der man aber meist noch die Ober- und Unterkiefer, so wie die Lippe herausfindet (***). — Bei einigen finden sich Nebenaugen, oft aber nur zwei. — Verwandlung meist unvollkommen, d. h. in allen drei Zuständen finden sich dieselben Formen und dieselbe Lebensart, es entwickeln sich nur allmälig die Flügel, und der Umfang des Körpers vergröfsert sich. Bei einigen erleiden die ♂ eine vollkommene Metamorphose.

(†) Die Rudim. der Eierstöcke, s. abgebild. von Ratzeburg in *Nov. Act. Acad. C. Leop. C. Vol. XVI. P. II.*

(*) Gebildet aus dem Griechischen ἡμι (halb) und πτερὸν (Flügel).

(**) Linné's Ordnung *Hemiptera* enthielt noch die Insecten, welche man jetzt mit Recht als eigne Ordnung *Orthoptera* getrennt hat, wohin z. B. die Schaben, Gryllen, Heuschrecken etc. gehören.

(***) S. den natürlichen Character von Cicada, auch *Coccus*.

Latreille theilt sie in zwei Sectionen, je nachdem ihr Schnabel an der Stirn entspringt und ihre Flügel an der Basis lederartig und an der Spitze häutig sind, also verschiedne Substanz haben *(Heteroptera)*; oder ihr Schnabel von dem untersten und hintersten Theil des Kopfes entspringt und ihre Flügel überall von gleicher, fast häutiger Substanz sind *(Homoptera)* (*).

HOMOPTERA.

Diese theilt Latreille wieder in drei Familien:
CICADARIA (Cicaden), APHIDIA (Blattläuse) und GALLINSECTA (Gallinsecten).

CICADARIA. Cicaden.

Tarsus aus 2—3 Gliedern bestehend. Antennen meist sehr kurz und fein, kegel- oder pfriemförmig, mit 4—7 Gliedern. Weibchen mit einem sägezähnigen Legestachel versehen *(oviscapte* Marcel de Serres). Metathorax bei allen sehr kurz und ganz unter dem Schildchen verborgen, etwas mehr nach unten hervortretend. Nahrungscanal eigenthümlich gebildet (**).

Latreille theilt sie in singende *(chanteuses)* und in stumme *(muettes)*. Die ersteren, welche sich durch 7-gliedige Fühler und drei Nebenaugen characterisiren, begreifen die Fabricius'sche Gattung *Tettigonia* (Latreille's *Cigales proprement dites)*.

TETTIGONIA. (Tettigonie). Fabr. CICADA Oliv.

Natürlicher Character. Kopf (F. 11.) grofs und dick, besonders in der Augengegend sehr breit, nach dem Munde dagegen spitz zugehend, daher dreieckig, mit dem Scheitel gleichsam in den Prothorax hineingeschoben. Augen grofs und stark gewölbt, stark hervorragend, sehr weit von einander entfernt. Nebenaugen 3, im Dreieck gestellt, ziemlich grofs, zwischen den zusammengesetzten Augen liegend. Fühler etwa in der Mitte zwischen der Mittellinie des Kopfes und den Augen, etwas vor den Augen, sehr kurz und dünn, aus 7 feinen Gliedern bestehend (TXXVII. F. 20.), deren erstes das dickste und kürzeste ist; das zweite etwas dünner und länger, aber dicker als das darauf folgende; das letzte borstenförmig. Gesicht *(Stirn* (***) auct.) (Fig. 13. g.) stark aufgetrieben, zu jeder Seite der Mittellinie mit 8—12 übereinander stehenden Querstreifen. Kopfschild (13. f.) fast dreieckig, in der Mittellinie gekielt. An dessen Spitze die schmale, dünne, langezogen-dreieckige Oberlippe (13. 14. d.) befestigt, unter welcher die in einen langen, im ruhenden Zustande längs der Brust liegenden und bis zum dritten Fufspar reichenden Stechrüssel verwandelten Mundtheile hervorgehen, welche aus einer unten geschlossenen, oben offenen Scheide (14. e.) und dem darin liegenden Stechapparat bestehen (b. a. a.). Die Scheide bestimmt die Lage und Bewegung dieses Theils, indem sie aus drei, nicht in einer Linie fortgehenden, sondern deutlich abgesetzten Theilen besteht (Kinn und Unterlippe mit den Tastern), deren erster, unten zwischen dem ersten Fufspar entspringender, gegen die Unterseite des Kopfes gehefteter weich und hautartig ist, und deren zweiter, kürzerer, etwas bauchiger und deren dritter, längster, etwas zugespitzter hornartig fest

---

(*) In dem System von Kirby und Leach bilden diese Sectionen Ordnungen. Auch P. Fr. Bouché ist geneigt, wegen der vollkommenen Metamorphose der ♂, so wie mancher andern Eigenthümlichkeiten wegen, noch eine besondere Ordnung zu gründen und *Coccus* hineinzustellen.

(**) S, aufser Ramdohr, Marcel de Serres und Straus, besonders Léon-Dufour *(Annal. des sciences nat. Vol. V.* zu vergleichen, im Auszuge in Cuvier's *règne an. T. V. p.* 211.

(***) *Le front* de Fabric. est l'analogue de la *face* ou de l'entredeux des yeux. Latr. in *Cuv. r. an V.* 212. *adnot.*

sind; die beiden ersten, mit kurzen, das letzte mit längeren, borstenartigen Haaren besetzt. Der Stechapparat ist von der Länge der Scheide, und besteht 1) aus zwei sehr langen, dünnen, etwas breit gedrückten, hornigen, braunen, von einer dickeren und breiteren, fast hammerförmigen Basis entspringenden Theilen *(mandibulae)* (*) (14. a. a.), welche am Ende (etwa am letzten $\frac{1}{30}$ Theil oder $\frac{1}{40}$ Theil) auf der schärferen Kante 6 — 7 stumpfe Zähne tragen, auf der stumpferen und dickeren, entgegengesetzten Kante dagegen nach der ganzen Länge bis in die Gegend des drittletzten Zahns scharf und fein gesägt sind (F. 15. 19.). 2) Aus einem, gröfstentheils zwischen den beiden vorigen liegenden, den vorigen ähnlichen, nur etwas dünneren, helleren, längeren und an der Spitze etwas hakenförmig gekrümmten Theile, der sich aber leicht in zwei nur leicht verklebte, semiconvexe Fäden (**) *(maxillae)* (14. b.) zerlegen läfst, welche stumpf zugespitzt und mit gesägten Rändern (***) versehen enden und hinter den vorigen entspringen, und zwar von einer dickeren und breiteren Basis, welche an der äufsern Seite stark gebuchtet ist und daselbst einen dreigliedrigen Körper (Unterkiefer-Taster (†)) (Fig. 16. 17. x.) trägt, dessen erstes Glied lang, dick und gebogen ist, das zweite kürzer und dünner und das dritte keulenförmig. 3) Aus zwei, den Ursprung der beiden vorigen Theile bedeckenden, klappenartigen Theilen *(= paraglossae?)* (Fig. 11. 12. 14. c.), deren jeder am innern Rande einen verdickten, lanzett-linienförmigen Theil trägt, welcher die Stechborsten von unten (F. 11.) so bedeckt, wie die Oberlippe von oben, aber nicht ganz so weit nach vorn geht, wie diese (††). Collare sehr klein und dünn, das erste Fufspar tragend. Prothorax den Kopf so aufnehmend, dafs selbst noch der Rand des Hinterhaupts unter des ersteren vordern Rand verborgen ist, und auf dessen Seitenrande auf einer eignen Vertiefung die Augenhöhlen noch aufliegen, sehr breit (der breiteste Theil des Leibes, durch mehrere Nähte und Furchen seine Verwachsung aus mehreren Stücken bekundend). Mesothorax grofs und stark gewölbt, zur Seite der Mittellinie ein Par den Seitenrändern parallel laufende, gegen die Mitte verschwindende Furchen abschickend. Schildchen mit dem Mesothorax verwachsen, zu den Seiten zwischen seinem stark gerandeten (fast geflügelt hervortretenden) Theil und dem letztern eine sehr tiefe Furche, in der Mitte aber nur eine schwache Furche zeigend, zu deren jeder Seite ein erhabner Schenkel bleibt. Metathorax nach oben nur einen unbedeutenden, in der Mitte ganz unter dem Schildchen versteckten, zu den Seiten muschelförmig hervortretenden Theil bildend, nach unten aber zu den Seiten in eine nach unten gewölbte hornartige, grofse Muschel (22. 23. 24. k.) hervortretend, unter und vor welcher die Hinterbeine (l.) sich ansetzen. Hinterleib beim Männchen oben aus sieben und unten aus 6 Halbringen bestehend. Der erste der Ober- und Unterseite nur als einer (†††) zu betrachten, auf der Oberseite viel breiter und hierdurch einen vorspringenden, gewölbten Rand anscheinend in zwei verwachsene Ringe getheilt, deren hinterer jederseits an der Seite einen nach vorn gerichteten Muschel-Anhang (Fig. 22—25. o.)

(*) Als Oberkiefer characterisiren sie sich durch ihre obere Lage, durch die eigenthümlichen Zähne am Ende und durch die Abwesenheit von Tastern s. Tab. XXVII, Fig. 15. 19.

(**) Diese beiden Theile sind bestimmt mit einer Röhre durchzogen, wie wir dies bei 200-maliger Vergröfserung sahen. Wahrscheinlich gilt von den Oberkiefern dasselbe.

(***) Am Ende stehen die Zägezähne sehr dicht, sind aber sehr klein; weiter nach hinten dagegen stehen sie weitläufiger, werden auch länger und hakenförmiger, und verlieren sich gegen die Mitte endlich ganz s. Fig. 18.

(†) Latreille irrt daher, wenn er *(a. a. O. p.* 190.) sagt: „les palpes sont les seules parties qui aient totalement disparu."

(††) „La languette proprement dite existe aussi, et sous une forme analogue à celle de la pièce précédente, mais bifide au bout." Latr. *a. a. O. S.* 190.

(†††) Bei einigen Arten ist sogar der zweite Hinterleibsring so fest angewachsen, dafs er, selbst durch längere Maceration, nicht zu trennen ist, und dafs oben nur 6 und unten nur 5 Ringe erscheinen.

(Deckblatt Carus) trägt, und deren vorderer unter und vor dem Muschel-Anhang einen fast eiförmigen Hornring bildet, in welchem eine Haut *(Trommelhaut* Car.) eingespannt ist, welche auswärts convex und in sich selbst gefaltet ist (Carus) (*) (s. Fig. 22. 23. 24. 25. d.). Der vorletzte Halbring der Unterseite sehr lang (entspricht als ein Stück (Fig. 23. p.) den beiden vorletzten Halbringen der Oberseite). Aufserdem finden sich noch 2 kleine, die Geschlechtstheile umschliefsende hornige Schuppen der Ober- und Unterseite: der untere eine eiförmige, rinnenartig gewölbte, behaarte Schuppe (22. 23. z.); der obere an der Basis einen geschlossenen Canal bildend, welcher auf der Oberseite von einem schuppenartigen, hinten stark ausgeschweiften Theil überragt wird, unter welchem ein kappenartiger, nach unten offener, weicher Theil angewachsen ist, zwischen welchem sich die lange, ziemlich weiche, vorn verdickte und mit einem blattartigen und einem gegenüberstehenden, dünnen Anhange versehene Ruthe hervorschieben kann (s. Abbild. bei Rösel, erträglich). An der Basis des Hinterleibes, unten und an der Seite (am ersten Ringe) (**) liegen die den Schall erzeugenden Organe (***). Zu beiden Seiten der Mittellinie nämlich, von den Metathorax-Muscheln (22-24. k.) *(gröfsere Hornklappen* (†) Carus) verdeckt, bleibt je eine ovale Lücke (23-25 p.) *(eirundes Fenster,* Carus), welche, wie Carus an frischen Exemplaren beobachtete, mit einem sehr zarten, ganz trocknen, in schönen entoptischen Farbenkreisen schimmernden Häutchen überzogen sind. Ueber und vor diesem eirunden Fenster (an der *Trommelhaut)* ist nun der wahre Sitz der Stimmbildung. Auch hier erscheint Carus der erste sehr schmale Ring des Hinterleibes fast eben so wie an der Grundfläche nach

---

(*) Auf der Unterseite fliefsen beide zusammen und man könnte nur vermuthen, dafs der vordere Theil nach unten (besonders von dem Trommelhautringe an) in den die eirunden Fenster bildenden, hornigen Theil überginge (von welchem die Trommelhautspanner entspringen) und der hintere Theil in die Crista.

(**) Carus (*Analekten zur Naturwiss. und Heilkunde, gesammelt auf einer Reise durch Italien im Jahre* 1828. *Dresd.* 1829. 8. *m. Abbild. S.* 146.) nimmt hier zwei Ringe an und sagt, es bliebe zwischen dem ersten und zweiten Hinterleibsringe, gleichsam als wären diese Ringe durch eine innere Gewalt von einander getrieben, rechts und links je eine Lücke von ovalem Umfange.

(***) Carus (*S.* 146.) hat sehr gründlich und gelehrt entwickelt, wie schon *Aristoteles (hist. anim. Lib. IV. C.* 9. 2.) und *Plinius (hist. nat. Lib. XI. C. XXVI.)* Kenntnisse, wenngleich sehr unvollständige, von dem Vorhandensein des Gesang-Apparats gehabt hätten, und wie dann nach den, für seine Zeit sehr guten Kenntnissen des Jul. Casserius (*de vocis auditusque organis Ferrarae* 1600.) bald wieder ein Rückschritt bemerkbar geworden wäre. Ul. Aldrovandus (*de animal insect. Bonon.* 1638. *p.* 307—341.) habe dann alles gesammelt, selbst aber nichts Neues hinzugefügt, aufser dafs nach Cardanus u. Alb. Magnus die Cicade auch noch einige Zeit sänge, nachdem man ihr den Kopf abgeschnitten habe, welches bewiese, wie irrig der von Horus angeführte Glaube der Aegypter sei, die C. sänge mittelst des Saugstachels. Auch durch die Bemühungen von Pontedera und Laurenti und andrer ital. Gelehrten sei die Kenntnifs der Stimmorgane nicht wesentlich gefördert worden. Erst dem berühmten Réaumur und nachher auch einigermafsen Roesel (*Insectenbelust. Th.* 2.) gelang es hier mehr durchzudringen, so dafs Carus selbt gesteht, Réaumur's Untersuchungen seien so genau und schön, dafs er die Bekanntmachung seiner eignen Arbeit für ganz überflüssig gehalten haben würde, wenn Jenem nicht theils doch noch Einiges in der Bildung der Theile entgangen wäre, und wenn Carus nicht die sehr interessante und ganz neue Nachweisung der Beziehung dieser Stimmbildung auf den Stand der Athmungsfunction bei diesen Thieren einer grofsen Vervollständigung fähig geschienen hätte. Carus konnte überdies lebende Thiere untersuchen, während Réaumur und Rösel nur todte, vertrocknete Cicaden hatten. Daher haben wir uns, die wir auch nicht im Stande waren, frische Exemplare zu sehen, auch nur seine Abbildungen als Vorbilder gewählt, und nur hier und da Abänderungen nach trocknen Exemplaren angebracht, wo die Manier des Kupferstechers in Zweifel liefs. Gegenstände seiner Untersuchungen waren hauptsächlich nur *Tettigonia Orni, T. plebeja u. T. sanguinea*; er bemerkt aber selbst, wie übereinstimmend die Stimmwerkzeuge der Cicaden, selbst in den verschiedensten Arten, sind, wovon auch wir uns an grofsen brasilischen Arten (über 4″ breit, mit ausgespannten Flügeln!) zu überzeugen Gelegenheit hatten. Wir bilden nur *F. Orni* ab, geben aber, wo es nöthig ist, die Abbildungen frischer Präparate zu vergleichen, auch Figuren von *T. plebeja*, copirt aus Carus.

(†) Carus's *kleine Hornklappen* sind Theile der Hüften des hintern Fufspares.

beiden Seiten auseinander getrieben und in der dadurch entstandenen, von oben nach unten ovalen Lücke die Trommelhaut ausgespannt, so dafs durch das darüber ragende Deckblatt eine Art von Schallhöhle gebildet wird. Der Ring der Trommelhaut ist durch eine weiche, weifse, muskulöse Haut an den Metathorax und das Sternum befestigt, und es wird diese Stelle besonders durch ein von Carus (1) hier entdecktes Stigma merkwürdig (27. m.) (s. unten). Die Trommelhaut selbst ist nach Carus von sehr zartem, unter dem Mikroskop punktförmig erscheinenden Gewebe (in welchem Carus bei *T. plebeja* selbst feine Luftröhrenverzweigungen unterschied (F. 26.). Bei ihrer Convexität und Trokkenheit hat sie die Eigenschaft, wenn eine Stelle an ihr einwärts gedrückt wird, sie elastisch alsbald wieder herausspringen zu lassen, welches dann, wie eine ähnliche Bewegung an einer dünnen Metallplatte, einen Klang giebt (dies kann man selbst an trocknen Exemplaren versuchen). Diese Stimme wird dann durch die Schallhaut der eirunden Fenster, durch die Höhlen unter den Deckblättern, am meisten aber, nach Carus, durch innere Athemhöhlen verstärkt. Möglich gemacht wird diese Bewegung durch ein Par (auch noch an trocknen Exemplaren gut bemerkbare), von der Unterseite der ersten Hinterleibsringe entspringende Muskeln (*Trommelhautspanner* Car.) (F. 25. z; 27. f.), welche schräg nach oben und aufsen laufen und sich an einer frei liegenden, ovalen Hornplatte (25. x; 27. g.) endigen, welche mittelst einer feinen, aber derben Sehne an die Trommelhaut sich oberwärts anheften. Inwiefern jedoch, sagt Carus (2), eine vollkommene Trockenheit der Trommelhaut nöthig ist, wenn sie den Klang erzeugen soll, ist es erforderlich, dafs sie innerlich sowohl als äufserlich nur von Luft umgeben sei und mit keinen, von Saftmasse durchdrungenen Organen in Berührung komme. Es setzt dies sonach, nach Carus's interessanter Entdeckung, eine besondere Bildung der innern Luft- oder Athem-Organe voraus, welche hier ein so aufserordentliches Uebergewicht über die übrigen Eingeweide erhalten, wie es nirgends bei den Insecten wieder vorkommt. Es findet sich nämlich (3) äufserlich neben jenem eirunden Fenster ein ziemlich grofses Stigma, von welchem ein ziemlich bedeutender Tracheenstamm entspringt. Auch findet man jederseits vor der Trommelhaut ein wirklich offenes Stigma, welches äufserlich durch eine Reihe feiner, stachliger Haare geschützt wird (F. 28.). Dieses setzt sich nun, was sehr merkwürdig ist, innen nicht zu einem besondern Tracheenstamm fort, sondern erweitert sich sogleich zu einer lungenähnlichen Blase oder einem Luftsacke, welcher mehr und mehr sich vergrösernd mit dem gegenüberliegenden sich vereinigt und eine grofse Lufthöhle bildet, welche etwas gegen die Brust hinein sich ausdehnt, vorzüglich aber indem sie sich zwischen den starken Muskeln der Trommelhäute durchdrängt, einen beträchtlichen Theil des Hinterleibes ausfüllt, welcher dadurch sonach endlich gröfstentheils als lufthohl erscheinen mufs (27. p-q.). Selbst bei ganz frischen Thieren dehnt dieser äufserst zartwandige und bald sehr trocken werdende Luftsack (besonders bei *T. Orni* nach Carus (4)) das Abdomen so aus, dafs es wie eine leere, trockne Blase erscheint, und Darmcanal, Ganglienkette, Rückengefäfs etc. dicht an seine Wandungen angepreſst werden (27. s.) (5). Carus bringt die Vergrösserung dieser Blasen mit dem Entleeren der Samengefäfse durch die Begattung in Zusammenhang. Die Stellen, wo die Haut der aufgetriebenen Athemblase am ersten mit der äufsern Luft in Berührung tritt, sind die eirunden Fenster und die Trommelhäute, namentlich hält Carus das spiegelnde Häutchen der eirunden Fenster für ein getrocknetes Stückchen jener Lungenblase und sahe, dafs, wo er im Innern etwas von der Wand der Luftblase ablösen konnte, es sogar auch dieselbe farbenschillernde Beschaffenheit wie an der Haut der eirunden Fenster hatte. Die Trommelhäute sind dicker und gelblich

---

(1) *a. a. O. S.* 154. — (2) *a. a. O. S.* 155. — (3) Carus *a. a. O.* 157. — (4) *a. a. O. S.* 158. — (5) Carus *a. a. O. S.* 159.

gefärbt und deuten hierdurch, so wie durch ihre Faltung, darauf, dafs sie durch Zusammentreten der Blasenhaut mit der äufsern Hautbedeckung gebildet werden. — Bei den ♀ (wie bei den ♂) auf der Oberseite des Hinterleibes 7 Halbringe und auf der Unterseite 6 schuppenförmige Halbringe. Der erste Halbring der Oberseite auch hier, wie beim ♂, aus 2 verwachsenen Stücken bestehend, deren vorderes aber zur Seite nur schwache Rudimente des Trommelhautringes und deren hinteres an der Seite kaum eine Spur der Deckblätter zeigt. Auf der Unterseite ist weder eine Spur des eirunden Fensters, noch der Ursprungslisten der Trommelhautspanner, und Carus sah weder Spanner, noch Hornplatten und Sehnen. Die beiden grofsen Luftblasen haben hier, nach Carus, einen, mit geringem Umfang und so, dafs die Scheidewand zwischen beiden bleibend ist. Der zweite Hinterleibsring ist auch hier, wie bei den ♂, sehr fest mit dem ersten verwachsen und selbst nach langer Maceration nur mit Gewalt zu trennen. Der letzte Halbring der Unterseite ist verhältnifsmäfsig kürzer als bei den ♂, meist stark ausgerandet oder gebuchtet. Die beiden gewölbten Hornschuppen, welche beim ♂ von oben und unten die Ruthe schützten, sind hier verwachsen, lassen aber auf der Unterseite nach ihrer ganzen Länge in der Mittellinie eine Spalte, innerhalb welcher 2 angewachsene, nach unten offene Klappen liegen, welche den aus 3 Stücken verwachsenen Legestachel beherbergen, welcher mit einer nach unten offenen Rinne versehen ist, vorn etwas verdickt ist und hier zwei Lippen und eine gezähnte, spiefsförmige Spitze zeigt (1).

Flügel grofs, häutig und mit ziemlich zahlreichen, starken Nerven durchzogen, welche den hintern und äufsern Rand nicht berühren, sondern vorher flache Bogen bilden und so zusammenfliefsen. Diesen entspricht eine zweite, innere Reihe von Verbindungs-Aesten. Der Vorderrand der Hinterflügel in der Mitte mit einem umgeschlagenen Rande, hinter welchen der Hinterrand der Vorderflügel mit seinen kurzen, spitzen Stacheln einhakt (mit derselben Stelle, nur etwas mehr nach der Basis zu hakt er auch in die tiefe Furche des Schildchen ein, wenn die Flügel ruhen sollen). Füfse kurz und stark, die vordern die kürzesten und dicksten. Hüften sehr dick, die des ersten Pares auch sehr lang. Rollhügel besonders dick und grofs am 1. Par. Schenkel am 3. Par lang und dünn, am 2. Par etwas dicker und am 1. Par sehr dick und kurz. Schienbeine dünn, am 1. Par kürzer, mit einzelnen, weichen, langeu Stacheln und vielen langen Haaren besetzt. Tarsus aus 2—3 (*) Gliedern bestehend: das erste sehr kurz, das zweite sehr lang. Häkchen zwei, sehr gekrümmt, stark und spitz, auf einem sehr kleinen knorpligen Körper aufsitzend.

Das Vaterland der Cicaden sind nur wärmere Gegenden, namentlich das südliche Deutschland, Italien, Frankreich, Spanien, Griechenland und dann America und Africa. Man findet sie nur in der wärmsten Jahreszeit, und Kälte macht sie alsbald erstarren. Sie leben als Fliegen auf Bäumen und Sträuchern, aus denen sie mit ihrem Stechrüssel, welchen sie tief einsenken können, Säfte aussaugen und daher schaden. Nur da, wo der noch später ausfliefsende Saft *(Manna)* genutzt werden kann, werden sie nützlich. Je wärmer es ist, desto behaglicher ist es ihnen und man sieht sie dann auch häufig herumfliegen, während sie sonst selten ihren einmal eingenommenen Platz verlassen. In der gröfsten Sommerhitze lassen die ♂ ein eintöniges, lautes, wahrscheinlich zur Begattung auffordernde Geräusch *(Geschrill, Gesang, s. C. Orni)* hören, welches um so stärker ist, je gröfser die Art ist und bei einigen Arten auch des Nachts erschallt. Es wird durch die vorher (S. 209.) be-

(1) s. Rösel's Abbildungen.

(*) Bei der grofsen Brasil. *Tettig.* finden sich nur 2, bei *T. Orni* aber entschieden 3 Glieder.

schriebenen, eigenthümlichen, an der Basis des Hinterleibes befindlichen, den ♀ fehlenden (*) Organe *(les organes du chant.* Latr.) hervorgebracht. Nach der Begattung ritzt das ♀ mit seinem Legestachel die kleinen Zweige bis auf das Mark auf und legt in die gemachten Oeffnungen seine Eier. Wenn die jungen Larven auskommen, haben sie etwa die Gröfse eines Flohes und sind ganz weifs. Sobald sie laufen können, marschiren sie am Stamm oder am Ast herab und graben sich in die Erde, um daselbst zu leben, und 2—3′ weit von der Oberfläche entfernt die Wurzeln auszusaugen (¹). Sie verwandeln sich daselbst, gegen Ende des zweiten oder Anfang des dritten Jahres, in sehr bewegliche Nymphen, nachdem sie den Winter hindurch erstarrt blieben (**). Diese Nymphen haben dann schon die Rudimente der Flügel und die Vorderfüfse sind sehr entwickelt. Sie kriechen nun auf die Zweige, heften sich an, und indem sie sich ihrer Hülle entledigen, bekommen sie Flügel und fliegen davon (²). Die Arten der Gattung sind nicht zahlreich. *Tettigonia Fraxini* u. *T. Orni* sind die ausgezeichnetsten und bekanntesten.

TETTIGONIA ORNI. Manna- (***) Cicade.

Gicade, Zikade, Baumheimchen, Baumgrille, Singfliege, Heuschreckengrille. — Franz. *la Cigale de l'Orne.* — Ital. *Cicala.* — Holld. *Cicade, Cicale, Liereman.* — Span. Port. *Cigarra.* — Schwed. *Strit.* — Dän. *Höeskraekke.* — Engl. *the balm cricket.* — Griech. Ἀχέτας (†) (für ἠχέτης) und Τέττιξ.

Synonym. *Cicada Orni.* Linn. ed. II. 707. 16. — ed. Gmel. (XIII). T. I. P. IV. p. 2097. — Scopol. Entom. Carn. p. 346. — Burmeister Naturgesch. Halle 1830. S. 387. — *Tettigonia Orni.* Fabric. Systema Ent. p. 680. — Mantiss. Ins. T. II. p. 267. No. 19. — Spec. Ins. II. 320. No. 15. — *la Cigale de l'Orne.* Latr. in Cuv. règne. an. T. V. p. 214. — Duméril in Dictionn. des Scienc. nat. T. IX. p. 206.

Wesentlicher Character. Auf dem Mesothorax vier schwarzbraune, längliche Flecke, und auf dem Prothorax und Kopf mehrere ähnliche, unregelmäfsigere. Ränder des Schildchen hell gelbbraun, die Mittellinie dagegen schwarzbraun. Beide Geschlechter, besonders die ♂, mit weifsen, schimmelähnlichen Härchen, vorzüglich an der Unterseite, besetzt.

Beschreibung. Kopf verhältnifsmäfsig nicht sehr grofs, auch die Augen nicht so stark hervortretend wie bei andern Arten. Antennen 7-gliedrig. Stirn in der Mittellinie erhaben, glatt und kahl. Oberlippe sehr lang und spitz (††). Prothorax am hintern Rande etwas zurückgedrückt, an dem hintern Seitenwinkel ziemlich stark gerandet. Mesothorax mäfsig gewölbt, zwei Schenkel zum Schildchen, in der Figur eines χ abschickend, zwischen denen sich weichhaarig-zottige Vertiefungen

---

(¹) *Dict. d. scienc. nat. T. IX. p.* 205. — (²) *Dict. d. scienc. nat. T. IX. p.* 206.

(*) Xenarchus beim Athenäus preist sie im Scherz glücklich als solche, bei denen die Weiber keine Stimme hätten.

(**) Nach Hildreth und Booth (s. Froriep's *Not.* 1828. *Aug. Nro.* 465, *u. Septbr.* 468. nach Aufsätzen in Sillimanns *Jour. Nro.* 22. *und Révue britann. Nro.* 34. 1828. *Apr.*) sollen nur alle 17 Jahre grofse Schwärme Nordamericanischer Cicaden aus der Erde hervorkommen, welches auf ein so langes Leben der Larve in der Erde schliefsen liefse, woher auch Booth's Name *cicada septemdecim* stammt. Carus *Analect. S.* 151.

(***) Das Wort scheint hebräischen oder arabischen Ursprungs zu sein. Hierüber und über die biblische Manna (Ehrenberg *Symbolae Physicae, Insectorum Dec. I. fol. i.*) s. unten.

(†) Ἀχέτας oder ἠχέτης hängt mit ἠχεῖν (singen, tönen) und besonders dem daraus gebildeten ἠχεῖον (tympanum, Pauke) zusammen. Τέττιξ wurde in der Zusammensetzung häufig gebraucht, denn man sagte z. B. Τεττιγοφόρος (jemand, der einen den Cicaden ähnlichen Haarputz trägt) und nannte die von den Griechen gegessenen Cicaden-Larve Τεττιγομήτρα.

(††) Die Beschreibung der Mundtheile s. beim Gattungscharakter.

finden. Die muschelähnlichen Fortsätze des Metathorax und des Hinterleibes beim ♂ sehr stark ausgebildet. Der letzte Halbring der Unterseite des Hinterleibes beim ♂ schwach ausgerandet, beim ♀ tief gebuchtet, in der Mitte mit einem kleinen, ausgerandeten Fortsatz. Füfse mäfsig. Tarsen aus drei Gliedern bestehend, die beiden ersten sehr kurz, das dritte sehr lang und ziemlich dick. — Farben schmutzig schwarzbraun und gelblich-braun, die Unterseite im Allgemeinen heller, die Oberseite dunkler. Antennen schwarzbraun, gegen die Spitze heller. Augen hellbraun. Hinterhaupt und Scheitel schwarzbraun. Gesicht schwarzbraun, nur die Querstreifen so wie ein Fleck am obersten Ende der Mittellinie bräunlich-gelb, kahl und glatt, und zwischen den Querstreifen ein grauweifser (dem an verschiednen andern Stellen des Leibes ähnlicher) Filz. Am Rumpf mehrere schwarzbraune Zeichnungen auf hellerem Grunde. Der hintere Rand des Prothorax, so wie die äufseren Ränder der dunklen Flecke desselben grünlich-braun. Die Hinterleibsringe auf der Oberseite an der Basis schwärzlich-braun, am freien Rande hellbraun, auf der Unterseite noch heller. Ueber den Luftlöchern glänzende, dunkelbraune, kahle Flecke. Füfse schmutzig gelbbraun, die Kniegelenke, Basis der Schienbeine und Hüften, so wie einige Streifen der Hüften und Rollhügel, auch einige Längsstreifen der Schenkel schwärzlich-braun. Tarsus nur an der Basis und an der Spitze dunkler. Häkchen fast ganz schwarzbraun. Flügel feinhäutig, die Nerven stark. An der äufsersten Reihe der Verbindungsäste die Basis mit ovalen, bräunlichgrauen Flecken, und an der innern Reihe in der Mitte der 4 abwechselnden Verbindungsäste ähnliche Flecke. An den Hinterflügeln nur einige Nerven mit einem solchen bräunlich-grauen Anfluge. Vorderrand der Vorderflügel zur Hälfte grünelnd. — Mafse. Breite mit ausgespannten Flügeln 2″ 7‴ — 2″ 8‴; Länge 10½‴ — 11‴; Breite in der Gegend der Vorderflügel 3½ — 4‴. — ♂ etwas gröfser als ♀, auch, nach den zur Untersuchung benutzten Individuen zu urtheilen, weniger mit dem weifsen, schimmelartigen Anflug, besonders auf der Unterseite, bedeckt.

Das Vaterland der Manna-Cicade scheint nur eingeschränkt zu sein, denn man erwähnt ihrer nur in einigen Gegenden des südlichen Europas. In Griechenland wurde sie schon von Anacreon (43ste Ode) besungen. In Italien ist sie auch seit alten Zeiten bekannt. Carus fand sie besonders häufig in den Olivengärten um Florenz. In Deutschland soll sie in Franken am Main vorkommen, auf sandigen Rebhügeln zwischen Segnitz und Randersacker (1). Nach Latreille (2) findet sie sich auch im mittäglichen Frankreich. Ob die von Réaumur (3) erwähnten, in der Provence und Languedoc sich findenden Cicaden zu dieser Art gehören, ist nicht zu erweisen, wird aber wahrscheinlich.

In der Lebensart der Cicade sind keine Züge bekannt, die von der der andern Arten (s. d. Gattung) auffallend abwichen. Carus (4) beobachtete sie während ihres Gesanges genau. Das auf einem Zweiglein sitzende Insect erhebt bei jedem Klange, den es ausstöfst, den Hinterleib etwas (Wirkung der Contraction der starken Trommelhautspanner) um ihn gleich darauf wieder sinken zu lassen, eine Bewegung, die immer rascher sich folgt, um dann in ein sehr schnelles Erzittern überzugehen, wobei der Ton in ein blofses Schwirren sich verliert, mit welchem es endlich aufhört und so auch der Körper zur Ruhe zurückkehrt. Die Alten haben uns allerdings manche, nur leider für die Naturgeschichte zu poëtische, Nachrichten (*) von den Cicaden hinterlassen, wir sehen aber daraus,

(1) Oken *Zool. Abth. 1. S.* 433. — (2) In Cuv. *règne an. T. V. p.* 214. — (3) *Mèm. T. V. p.* 145. — (4) *a. a. O. S.* 164.

(*) So erzählt Antigonus (*hist. mirab. collect. Cap. II.*) z. B. dafs die Cicaden um Rhegium (Reggio) stumm seien (weil sie einst vom Herkules, den sie durch ihren Gesang im Schlafe gestört hätten, verwünscht worden wären), während sie

aus, in welchem grofsen Ansehen diese Thierchen bei ihnen standen. Plinius sagt: „*Locustae stridorem edunt circa duo aequinoctia maxime, sicut Cicadae circa solstitium.*“ — Ob die Cicaden sich auf allen Bäumen, ohne Unterschied aufhalten, sagt uns leider kein Reisender. Dafs sie sich aber vorzüglich gern auf Eschen-Arten begeben, ersieht man aus der uralten Meinung, sie trügen zur Erzeugung der Manna bei, welche von *Fraxinus Ornus* (daher der Name *Tettigonia* oder *Cicada Orni)* und *F. rotundifolia* kommen soll. Die Manna ist nämlich eine Substanz, welche sich aus den, durch Verletzung der Rinde hervordringenden, Säften bildet. Aber nicht allein jene genannten Eschen scheinen sie zu liefern, sondern überhaupt vielleicht jede Esche, selbst unsre einheimische *Fraxinus excelsior*, wenn nur eine andre Sonne darauf einwirkt. Obgleich die feinste Manna durch den Stich der Cicade (mittelst des Saugrüssels oder des Legestachels der ♀) in die Blätter (daher *Manna foliata s. de fronde)* erzeugt werden soll (*), so ist doch keine specifische Einwirkung dieses Thieres anzunehmen, denn die meiste Manna wird durch künstliche horizontale Einschnitte gewonnen, welche man im Juli und August in die Rinde macht, ja es soll sogar Manna in der heifsen Jahreszeit von selbst durch die Rinde schwitzen. Alsdann findet sich ja der Hauptbestandtheil der Manna, der Mannazucker oder Mannit, in vielen Gewächsen schon vorgebildet, wie im Saft der Runkelrüben, der Zwiebeln, des Spargels, in grofser Menge in den Blättern und Wurzeln von *Apium graveolens* (aber nicht in *A. Petroselinum)* (H. Rose). Nach Thiersch sondert sogar die Fichtenrinde in warmen Sommern süfse Tropfen ab, in welchen Bärwinkel Manna fand! Die Briançoner Manna, welche aus *Pinus Larix* fliefst und einen terpenthinartigen Geschmack hat, ist längst bekannt (**). Man hüte sich aber, alle von Gewächsen abgesonderte Substanzen, wenn sie nur süfs sind, für Manna auszugeben, wie man das z. B. von der biblischen, freilich zuerst sogenannten Manna (***) thut. Der hebräische Name מָן (man) kommt höchst wahrscheinlich von dem gleichlautenden arabischen: مَنّ *Geschenk scil. des Himmels.* Unser gütiger Freund, Herr Prof. H. Rose, schreibt uns darüber: „Ganz verschieden von der *Manna calabrica* ist die biblische Manna, welche Ehrenberg mitgebracht hat, und die 40 Jahre lang als Nahrung von den Kindern Israels in der

---

sie in dem nur durch den Flufs Alex getrennten Gebiete der Lokrier desto lauter sängen. Diese und ähnliche Geschichten vollständig gesammelt bei Carus *a. a. O. S.* 144—145.

(*) Richard's *mediz. Bot.* Uebers. v. Kunze u. Kummer *Th. I. S.* 498.

(**) Dierbach (Geiger's *Magazin vom Febr.* 1826. *S.* 97.) vergleicht die Manna mit dem Honig, letzterer sei aber das Produkt einer gesunden und normalen, erstere dagegen, so wie auch der Honigthau, Product einer kranken und gestörten Vegetation.

(***) Die Manna, welche die Kinder Israels in der Wüste afsen und welche vom Himmel gefallen sein sollte (welche Meinung die Mönche am Sinai noch immer durch Vorzeigung frischer Manna unterhalten, die sie auf dem Dache ihres Klosters gesammelt haben wollen!), kommt nach Ehrenberg von der am Sinai wachsenden *Tamarix (gallica) mannifera* (*s. Symbolae physicae, Plant. Cotyled. Dec. I. Tab. I. II.*). Sie wird durch den Stich des *Coccus manniparus (Symb. phys. Insect. Dec. I. Tab. X.)* ausgesondert und fällt in langgezogenen Tropfen zur Erde, wo man sie mit den Blättern des Strauches zusammengeklebt sammeln kann. Die Araber und griechischen Mönche essen sie wie Honig auf Brod. — Auf diese Ehrenberg'sche Manna pafst aber, nach Kirchner's Untersuchung, die in der Bibel beschriebene gar nicht. Die biblische Manna soll klein wie Coriandersamen, weifs, durchsichtig, schneeförmig und dabei gleich hart gewesen sein; denn man habe sie zermalmt auf Mühlen oder in Mörsern gestofsen, und dann erst in Töpfen gekocht, um Kuchen daraus zu machen. Wahrscheinlicher wäre vielleicht die Meinung derer (z. B. Gesenius), welche die biblische Manna von dem, eine ähnliche Substanz aussondernden, Hedysarum Alhagi ableiten. Dies wächst auch in jenen Gegenden häufiger als Unkraut, und es konnte daher auch wohl mitten im Lager der Israeliten (wo doch ein so grofses Gewächs wie Tamarix nicht so häufig Platz finden konnte) gefunden werden und des Morgens mit dem Reif eine Manna absondern, so dafs die Israeliten gerade zu dieser Tageszeit dieselbe überrascht fanden.

Wüste genossen wurde. Dafs dieselbe eine ganz andre Substanz gewesen seyn mufs, geht schon daraus hervor, dafs die Bibel an keiner Stelle der auffallenden Wirkung erwähnt, welche ächte Manna bewirkt haben müfste, wenn sie in grofsen Quantitäten von sämmtlichen Israeliten genossen worden wäre. Die Juden murrten wohl endlich darüber, dafs ihre Seele matt würde, und sie gedachten dabei der Fische, die sie in Aegypten umsonst afsen, und der Kürbis, des Lauchs, der Melonen, Zwiebeln und Knoblauch; aber nie ist in Moses Büchern die Rede davon, dafs sie danach abgeführt hätten. Während die calabrische Manna aus dem Hauptbestandtheil, dem Mannazucker, dann einer sehr geringen Menge von Rohrzucker (durch welchen die Manna sauer werden kann) und aus einer gelben extractivstoffhaltigen Materie (durch welche die Manna ihre laxirende Eigenschaft erhält, denn der reine Mannazucker hat an der abführenden Eigenschaft der Manna durchaus keinen Antheil) besteht (*), ist Ehrenberg's Manna (von der sich noch ein kleiner Vorrath in Berlin befindet) ganz unkrystallisirbar, löst sich in Wasser und Weingeist und ist daher ein Schleimzucker. Ob die Lösung der weinichten Gährung fähig sei, ist noch nicht untersucht."

Nach der verschiedenen Gewinnungsart unterscheidet man verschiedene Sorten der Manna: 1) *Manna cannellata s. cannulata* (Röhrenmanna auch wohl) welche aus weifsen oder gelblichen, trocknen, angenehm süfs schmeckenden und nur wenig riechenden, flachen oder etwas rinnenförmigen Stücken besteht. Diese wird auf in die Wunde des Gewächses gesteckten rauhen Blättern sogleich aufgefangen und an der Sonne getrocknet. Hierher gehört auch die *Manna foliata* und andre unwesentlich verschiedene Sorten, wie *Manna in lacrymis s. in granis, Manna depurata s. tabellata.* 2) *Manna calabrina* (Calabrische Manna), welche aus kleineren und gröfseren bröcklichen Stücken besteht, die nicht so trocken und weifs, auch nicht von so reinem Geruch und Geschmack sind. Sie fliefst erst im Herbst aus, und zwar am Baume herunter, ist daher auch schmutziger und trocknet nicht vollständig. Dieser Calabrischen wird doch noch die Sicilische vorgezogen, welche als *Manna Geracc* (Geracemanna) in den Handel kommt. 3) *Manna crassa s. pinguis*, welche ganz weich und schmierig, auch dunkler ist, und sehr unangenehm schmeckt. Sie fliefst erst im November aus den Bäumen und sammelt sich am Fufse derselben in kleinen Gruben. — Zum arzneilichen Gebrauch bedient man sich bei uns gewöhnlich nur der Calabrischen Manna. Sie ist eins der gebräuchlichsten Mittel, wirkt gelind abführend (soll frisch ein nährendes Mittel seyn), auflösend, expectorirend und einhüllend. Man kann sie auch in entzündlichen Krankheiten und selbst den kleinsten Kindern ohne Bedenken verordnen. Im *Syrupus Mannae und Infusum Sennae compositum* wird sie besonders häufig gegeben. Auf Mixturen von 6 Unzen kann man 1 — 1½ Unzen Manna nehmen und sie dann efslöffelweise gebrauchen lassen.

GALLINSECTA. Gallinsecten.

Kleine, plumpe, undeutlich gegliederte, weiche Thierchen, deren Körper kaum noch in drei Regionen eingetheilt werden kann. ♀ ungeflügelt, mit langen, dünnen, röhrenartig zusammengelegten Freswerkzeugen. ♂ mit zwei Flügeln (die auch bei einigen Arten fehlen), hinter welchen zuweilen Schwingkölbchen stehen, zwei langen Fäden am hintern Ende des Abdomen, und ohne die Freswerkzeuge den ♀.

Hierher die Gattung COCCUS Linn. (**).

(*) Man erhält den Mannazucker sehr leicht, wenn man die Manna mit Alcohol kocht und schnell filtrirt, worauf sich aus dem heifsen Alcohol durchs Erkalten der Mannazucker gröfstentheils ausscheidet. Er unterscheidet sich von andern Zuckerarten auffallend dadurch, dafs seine Lösung der weinichten Gährung nicht fähig ist.

(**) Herr P. Fr. Bouché schreibt uns: „Meine Beobachtungen über *Coccus* habe ich in der Gesellschaft naturforschen-

COCCUS. (Schildlaus). Linn. Latr. COCCUS. *(Progallinsecta* Réaum.) und CHERMES. *(Gallinsecta* Réaum.) Geoffroy.

Wesentlicher Character. Die Weibchen ohne Schild, mit 8-gliedrigen Fühlern. Die Männchen mit zwei Schwanzfäden, einer kurzen, umgeschlagenen Ruthe und Antennen, welche höchstens 11 Glieder haben (*).

Natürlicher Character (**). Beim jungen Weibchen (***) der Kopf kaum merklich vom übrigen Körper geschieden (nur durch eine schwache Furche zwischen ihm und der nächst folgenden Abtheilung), abgerundet, nach vorn etwas verschmälert, und daselbst die beiden einander ziemlich genäherten Fühler tragend. Augen sehr klein, braunschwarz, hinter den Fühlern, zur Seite des Kopfes. Auf der Unterseite des Kopfes, am Rande der Brust, zeigen sich die Mundtheile (†). Die drei hinter dem Kopf folgenden Ringel (Rumpf?) oben kaum merklich durch Furchen getrennt, zuweilen nur wie drei grofse Runzeln erscheinend, auf der Unterseite des Körpers durch die drei Fufspare bezeichnet, welche weit von einander entfernt sind: Hüften kurz und breit. Rollhügel sehr klein, rundlich. Schenkel und Schienbein ziemlich lang (T. XXVII. F. 7. g.). Tarsus aus drei (oder vier?) (††) Gliedern

---

der Freunde vorgelesen, die Zeichnungen beigefügt und dem Druck übergeben. Von einigen Species habe ich ebendaselbst ein neues Genus, *Aspidiotus* errichtet. Die dahin gehörenden Thiere, die ich bis jetzt nach beiden Geschlechtern beobachtet habe, sind sämmtlich unbeschrieben. Sie leben unter einem, nicht mit ihnen verwachsenen Schilde, der aus Absondrungen des Thieres (wie bei den Coccusarten die Wolle) entsteht und todte Masse ist. — *Coccus* dagegen hat eigentlich gar keinen Schild, sondern nur eine inkrustirte Oberhaut. — Die ♂ von *Aspidiotus* haben keine Schwänze, sind aber mit einer langen, horizontalen Ruthe versehen, dahingegen *Coccus* eine kurze umgeschlagene Ruthe und zwei Schwänze hat."

(*) Die ♂ von *Monophleba* Leach haben gegen 22 Antennenglieder.

(**) Vergl. dabei die Abbildung auf Tab. XXVI. Fig. 5—15.

(***) Der Zustand der ♀ kurz vor der Befruchtung, also kurz vor dem Erscheinen der ♂, mufs hier als der normale gelten. Früher hiefsen sie Larven, sind aber in der Bildung durch nichts von jenen zu unterscheiden, nur in der Gröfse.

(†) Wir haben die Mundtheile wiederholt bei der Cochenille untersucht, und glauben ihre Bildung und ihre sehr überraschende Lage entdeckt zu haben. Herr P. Fr. Bouché, welcher von diesen Theilen früher eine andre Ansicht hatte, war so gütig, sie auf unsre Bitte im Herbst d. J. 1832 noch einmal an lebenden Exemplaren seiner Treibhäuser zu untersuchen, und erklärte sich in den meisten Punkten mit uns einverstanden. Die Punkte, in denen er eine abweichende Meinung hat, werden in Parenthese angeführt werden. Die Mundtheile sind fast ganz im Körper verborgen und bestehen aus Mandibeln und Maxillen, deren Bildung im Wesentlichen der der übrigen Hemiptern ähnlich ist. Von aufsen sieht man auf der Unterseite des Kopfes nach vorn eine fast kugelrunde Erhabenheit, hinter welcher eine fast kegelförmige Hervorragung entspringt, welche länger ist als jene. Inwendig sieht man am Kopf, wahrscheinlich in der Gegend der kugelförmigen Hervorragung, zwei oblongische, platte, bräunliche Körper. [Die Anheftung fand ich mehr nach den Antennen zu, wie bei *Cimex*, *Lygaeus* etc. B.]. Diese halten wir für den Stamm der Maxillen, denn sie sind am äufsern Rande ausgeschweift, als ob hier Palpen hergehörten [Maxillar-Palpen sahe ich nicht B.]. Sie verdünnen sich allmählig und gehen in zwei braune Fäden über, deren jeder wieder aus zwei sehr feinen Fäden zusammengeklebt ist, Maxillen und Mandibeln vereinigt [wie bei *Cimex* B.]. Diese beiden Fäden, so dicht aneinander liegend, dafs sie eine Röhre zu bilden schienen, gehen fast durch den ganzen Körper, und bilden, indem sie sich hinten umschlagen, hier eine Schlinge (Tab. XXVII. Fig. 3.), so dafs ihre letzte Hälfte dicht gegen die erste liegt und in der Gegend der kegelförmigen Hervorragung endet (Fig. 3. c. c.), durch welche man die äufsersten Spitzen oft hervorragen (Fig. 1. c.) und in den Cactus eindringen sieht. [Die Schlinge fand ich bei unverletzten Exemplaren, die behutsam abgenommen waren, immer beim Anfange des fünften Abdominal-Segments. Bei einem Exemplar das voller Eier war, glaube ich auch eine Haut, oder vielmehr Sack um die Fäden und deren Schlinge gesehen zu haben (den wir auch bemerkten und zwar, wie es uns schien, durch eine dunklere Masse bezeichnet). Ich glaube daher, dafs das Thier nach Gefallen diese Theile ausstrecken und ausziehen kann. So entfernt, wie in Fig. 4. sahe ich die Fäden bei einigen Exemplaren liegen, bei den mehrsten aber liegen sie dicht an einander geklebt, jedoch an der Basis entfernt B.]. Nachschrift. Bei *Coccus Adonidum* sind die Mandibeln und Maxillen ziemlich dieselben, aber kürzer.

(††) Drei Glieder zählten wir am Tarsus der Cochenillen — ♀ unter dem Mikroskop (190 mal vergröfsert). Dalman

bestehend, am Ende mit einem einzigen Häkchen (Fig. 7. 8. 9.). Der Hinterleib unmittelbar und der ganzen Breite nach auf den Rumpf folgend, sehr deutlich in 6—8 Ringe geschieden. — Die Männchen immer kleiner und schlanker als die ♀. Der Kopf deutlicher vom Rumpf gesondert als bei den ♀. Antennen länger und aus mehr Gliedern bestehend als bei den ♀. Die beiden Flügel zwischen dem ersten und zweiten Ringe des Rumpfes (hinter dem Mesothorax?) eingefügt, länglich und abgerundet, nur mit zwei Nerven durchzogen, weifs, fein hautartig. Am Ende des Hinterleibes zwei lange, aus einander gehende Fäden. — Im jugendlichen Zustande sind ♂ und ♀ einander ziemlich ähnlich, nur dafs die Larven der ♂ meist ein Antennenglied mehr haben. Später werden sie sich ganz unähnlich und die ♂ verwandeln sich durch wahre Verpuppung (s. *Coccus Cacti*). Die ♀ dagegen vergröfsern sich nur nach der Begattung (*). Einige setzen sich für immer fest auf den Gewächsen, auf denen sie leben. Diejenigen aber, deren Füfse nicht verwachsen, schreibt uns Bouché, wie *C. Adonidum*, und mehrere flach bleibende Arten, wie *C. hesperidum* Linn., *C. tuberculatus* Bouché (eine exotische in unsern Treibhäusern lebende Art), und *C. Bromeliae* B. (ebenfalls exotisch) laufen, wenn sie Umstände dazu nöthigen, bis an ihren Tod. Das Vergröfsern (**) oder die Ausdehnung des Körpers, schreibt unser trefflicher Beobachter, Bouché, betrifft hauptsächlich den Mittelleib. Am Kopfe schwillt die Oberseite auf, so dafs die Antennen und Augen auf der Unterseite zu stehen kommen. Der Hinterleib bleibt ziemlich in den Schranken der gewöhnlichen Gröfse. Bei mehreren Arten bemerkt man zu jeder Seite zwei dunkle Einschnitte. Diese Einschnitte bilden am Rande eine kleine Bucht, in welcher ein kleiner, beweglicher Fortsatz befindlich ist. Diese Einschnitte bezeichnen die drei Hauptabtheilungen des Leibes. Réaumur hält sie fälschlich für verwachsene Füfse. Die Anschwellung geschieht bei Species aus warmen Climaten nicht blofs im Frühjahr, sondern das ganze Jahr hindurch, so dafs sich mehrere Generationen in einem Jahre ausbilden. Die Eier werden bei einigen Arten zwischen der Bauchhaut und der Pflanze abgelegt, bei andern aber, z. B. *C. tuberculatus* Bouché, werden sie in länglichen, flachen, mit feiner Wolle bedeckten, die Länge des Körpers mehrfach übertreffenden Haufen hinausgeschoben. Bei *C. Bromeliae* Bouché (auf Ananas, Canna) liegen sie zerstreut im Fleische des Bauches und der Brust bis zum Kopf hin und kommen so lebendig durch die Haut der Mutter hindurch zur Welt. Man sieht vorher schon deutlich durch die Haut der Mutter die schwarzen Augen des fast ausgebildeten jungen Thieres durchscheinen. Legt man solche gebährende Mutter auf den Rücken, so kommen in 24 Stunden gegen 12 Stück hervor, und laufen auf dem Bauch derselben herum. Sie schaden den Gewächsen durch ihren Stich, indem sie ihnen dadurch Nahrung entziehen und Réaumur sah, dafs im Mai die

---

zählte auch schon drei Glieder, daher ist Latreille's (*Cuv. règne an. T. V. p.* 228.) Angabe, dafs sich nur ein Tarsalglied finde, zu verlassen. Wir sahen bei jungen Cochenillen, wie sich die beiden letzten Tarsenglieder in das erste zurückziehen und eben so schnell sich auch wieder hervorstrecken konnten. Bouché zählt 4 Glieder bei *C. cacti*; er sahe sie dicht in einander geschoben, nur bei gewissem Licht erkennbar (auch deutlich beim Durchbrechen getrockneter Füfse), an Länge und Dicke schnell abnehmend, so dafs das vierte kaum deutlich zu erkennen wäre (bei *C. Adonidum* deutlicher). An der Spitze haben sie nach ihm zwei borstenförmige, bewegliche Klauen, und darunter eine fleischige, zugespitzte Afterklaue.

(*) Réaumur (*Mém. p. s. à l'hist. d. Ins. T. V. p.* 34.) sahe, dafs die ♂ die Ruthe in die Spalte am hintern Ende des ♀ steckten, und sie öfters 3—4 Minuten darin liefsen. Nach und nach besuchte ein ♂ mehrere ♀.

(**) Diese Ausdehnung macht sie so unförmlich, dafs man sie ehedem gar nicht für Thiere, sondern für Theile der Gewächse, für Auswüchse, Beeren oder dergleichen hielt (s. p. 120.). Daher kommt auch der Name Gallinsecten (*Gallinsecta* und *Progallinsecta* Réaum.).

Erde unter den Aesten der Pfirsichbäume, auf denen Schildläuse saſsen, mit Tropfen einer Feuchtigkeit benetzt war.

Das Vorkommen der Arten dieser Gattung ist sehr verbreitet, vielleicht so weit nur höhere Gewächse gehen, an denen sie leben. Die Arten der südlichen Gegenden sind wegen der herrlichen Farben, welche sie geben, sehr nützlich geworden. Auch in unsern Gegenden giebt eine Art *(C. polonicus)* herrliche Farben, sie erscheint nur nicht in solcher Menge und läſst sich auch nicht so bequem sammeln, wie die südlichen Arten.

Hierher gehören als bekannteste Arten *C. Cacti, C. Ilicis, C. Lacca* und *C. polonicus (*).*

COCCUS CACTI. Cochenille (**).

Koschenille, oder eigentliche Koschenille, Cochenille, Scharlachwurm, Schildlaus der indianischen Feigen. Franz. *La Cochenille du nopal ou du figuier d'Inde.* Ital. *la coccíniglia.* Span. *la cochinilla.* Engl. *the cochineal insect, the grains of the Indian fig.* Holld. *Conchenilje.* Dän. Schwed. *Koskenillen.*

Synonym. *Coccus Cacti* Linn. Syst. nat. ed. XII. p. 742. no. 22. — Linn. ed. Gmel. T. I. P. IV. p. 2220. — Fabr. Syst. Entomol. p. 744. no. 16. — Spec. Ins. 2. p. 395. — Fabr. Mant. T. II. p. 319. no. 24. — Germar in Ersch u. Gruber Encyclp. T. 18. p. 150. — Goeze's entomol. Beitr. T. II. p. 341. no. 22. — Modeer act. Gothenb. 1. p. 44. — *La cochenille.* Réaumur Mém. pour servir à l'hist. d. Ins. T. IV. p. 80. pl. 7. Fig. 11—19. (mangelhafte Abbild.). — Rausch hist. nat. de la Cochinille. T. 1. f. 1—5. *La C. du nopal* Latr. in Cuv. régne an. T. V. p. 231. — Dictionn. des scienc. nat. T. IX. Par. 1817. p. 504. (in Planches, Zool. Par. 1816—1830. pl. 39. Fig. 2. gute Abbild.) — Thiery de Menonville traité de la culture du Nopal et de l'éducation de la cochenille dans les Colonies françaises de l'Amerique au Cap. François. 1787. 8. T. II. pl. 1. (♂), pl. 2. (♀) (gute Abbild.). De Géer Ins. T. VI. Fig. 12—18. (mangelhafte Abbild.) (Goeze's Uebers. S. 166.). — Die *Cochenille.* Zimmermann, Taschenbuch der Reisen, Leipzig 1806. 12. p. 134. (Erträgliche Abbild.). — Ledermüll. mikroskop. Ergötz. Nürnb. 1763. 4. tab. 28. (nach Sloane;

(*) *Coccus polonicus* Linn. *(polnische, deutsche* oder *schlesische Koschenille, Johannisblut*, Poln. *Czerwiez; Chermes radicum purpureus, Coccus tinctorius radicum, Coccinella germanica, Granum Zschincitz, Polygonum cocciferum)* ist der ächten Cochenille in Farbe und Gestalt sehr ähnlich, und wurde auch früher (unter dem Namen *Coccus tinctorius Polonicus, graine d'écarlate de Pologne)* statt derselben gebraucht, ist aber von dieser ganz und gar verdrängt; da sie eine schlechtere Drogue giebt und wegen des mühsamen Einsammelns viel theurer wird. Sie lebt nämlich nur ziemlich sparsam an den Wurzeln verschiedner Gewächse, besonders *Scleranthus perennis* (an Hieracium Pilosella eine eigne spec.?), und ist nur schwer vom Sande zu reinigen, der auf dem sandigen, trocknen Boden ihr anhängt. Wir fanden sie an der Stelle, wo auf- und absteigender Stock sich trennen, Breyn (s. unten) fand sie aber auch tiefer herunter, wo die Wurzelfasern vom Wurzelstock abgehen. Da sie sich um Johannis am auffallendsten und gröſsten finden, so nennt sie der gemeine Mann *Johannisblut*, weil er sie für Blutstropfen und für ein Gedächtniſszeichen der Enthauptung des Täufers Johannes hält. Sie kommt nicht allein in Polen vor, sondern fast in ganz Deutschland, England und Rufsland, besonders an den auf sandigen, sonnigen Hügeln wachsenden Pflanzen. — Eine für ihre Zeit sehr gute Abhandlung (in der aber die Bedeutung der ♂ doch verkannt wird) darüber ist von J. P. Breynius *hist. nat. Cocci radicum tinctorii quod Polonicum vulgo audit, Gedani* 1731. 4. Auf der angehängten, illuminirten Kupfertafel sind ♂ und ♀ nebst mehreren Stufen der Metamorphose recht gut abgebildet. Die poln. Cochenille enthält nach Kirchhoff die Hälfte ihres Gewichtes an talgartigem Fett (Gmelins *Chemie II.* 2. S. 1474.)

(**) Sie wurde anno 1526 zuerst von den Spaniern nach Europa gebracht und von ihnen *Cochinilla* (*Cochinilla* heifst im Spanischen auch Assel, Oniscus) genannt. — Ledermüller *(mikroskop. Ergötz. S.* 59.) vermuthet, dafs man sie deshalb *cochenille* genannt habe, weil sie einem *petit cochon* ähnelten!

fig. f, ff, g, h, i gehören nicht dahin). — *Coccinella alis destituta, corpore rugoso.* Brown Jam. p. 435. — Sloane nat. hist. Jam. T. II. p. 153. t. 9. — Petiver Gazophyl. 3. Tab. 1. f. 5. — Hernand. hist. Mex. 78.

Wesentlicher Character. Das Weibchen schön bläulich-roth gefärbt, wird nie so sehr ausgedehnt, dafs man nicht noch die Hinterleibsringe erkennen könnte; die Fühler 8-gliedrig, mit einzelnstehenden, nicht sehr langen Haaren besetzt. — Das Männchen ebenfalls bläulich-roth, nur die Flügel und die beiden langen Schwanzborsten schneeweifs. Antennen 10-gliedrig, behaart.

Beschreibung. Beim Weibchen (Tab. XXVI. Fig. 10, 11.) (im begattungsfähigen Zustande) (*) der Kopf ziemlich grofs, auf der Oberseite einige Eindrücke zeigend. Fühler seitwärts gerichtet, kurz, dick, fast pfriemförmig, einander ziemlich genähert, 8.gliedrig: das erste Glied, das dickste, ziemlich lang und walzenförmig, das zweite etwas dünner und sehr kurz, die dann folgenden 4 Glieder länglich und die beiden letzten fast in Eins zusammenfliefsend (**), die letzten mit einzeln stehenden kurzen Haaren besetzt, von denen ein Par am Ende des letzten Gliedes länger sind als die übrigen. Die drei hinter dem Kopfe folgenden Ringe (= Rumpf) auf der Unterseite stark runzlig, die drei Fufspare sehr weit nach aufsen tragend. Füfse (bei den Jungen verhältnifsmäfsig) lang, mit einzelnen Haaren besetzt: Hüften und Rollhügel dick und breit. Schenkel ziemlich dick und lang. Schienbeine dünner. Die beiden letzten der drei Tarsenglieder (s. natürl. Char. d. Gattung) sehr kurz, mit einem pfriemförmigen Häkchen, zu dessen jeder Seite ein längeres Haar steht. Hinterleib aus 7 oder (***) 8 Ringen bestehend. — Beim Männchen der Kopf abgerundet-dreieckig, oben nur wenig gewölbt. Fühler einander sehr genähert dick, 10-gliedrig (†), fast fadenförmig, die beiden ersten Glieder etwas kürzer als der Leib, dick und walzenförmig, vom 2ten bis 9ten fast umgekehrt-kegelförmig, gleich lang, das 10te etwas länger und fast elliptisch, alle kurzhaarig, hier und da mit einzelnen, längeren Borsten besetzt. Augen ziemlich grofs, hervorstehend, gewölbt und schwarz der Mund, zwei kleine, rundliche, glänzend-schwarze, nebeneinander liegende Erhöhungen. Rumpf abgerundet-dreieckig, ziemlich flach: Prothorax als schmaler Ring abgeschnürt. Mesothorax höckrig. Schildchen als ein kleiner, abgerundeter Höcker nach hinten ragend. Metathorax wieder vertieft. Brust breit und lang, am hintern Rande das zweite Fufspar tragend, welches vom ersten sehr entfernt, dem dritten aber sehr genähert ist. Flügel sehr lang und ziemlich schmal, mit einem an der Basis gablig getheilten schwachen Nerven, dessen vorderer Theil längs des Vorderrandes und dessen hinterer Theil gegen den Hinterrand verläuft, zwischen Mesothorax und Schildchen befestigt, weifs-

---

(*) Da die ♀ während des Puppenzustandes nicht ruhen, so kann man auch bei ihnen eine Metamorphose nicht wahrnehmen, wie sie bei den ♂ deutlich ist. Fig. 10. ist nach Individuen entworfen, welche P. Fr. Bouché für vollkommen ausgebildet (begattungsfähig) hielt. In den früheren Stadien tragen sie die langen, weifsen Haare, haben längere Füfse und die Hinterleibsringe werden enger.

(**) Wir selbst zählten Anfangs, selbst mit Hilfe starker Vergröfserungen, immer nur 6 Glieder, überzeugten uns dann aber von der richtigeren Zählung P. Fr. Bouché's, welcher es dadurch noch mehr aufser Zweifel setzte, dafs die beiden letzten Glieder, welche man meist nur schwach geringelt bemerkt, wirklich zwei seyn, dafs er sie bei trocknen Exemplaren immer an derselben Stelle entzwei brechen sahe. Nur selten sahe er sie abgesetzt gegliedert. Unter 60 Exemplaren fand er 4 Exemplare mit 3 Mittelgliedern (also mit 7-gliedrigen Antennen), und eins, bei dem auf der einen Seite 3, auf der andern 4 Mittelglieder waren, wie man das auch bei andern Coccus-Arten sieht. Auch wir sahen ein Exemplar mit 7-gliedrigen Antennen und bilden es mit dem scheinbar nicht getheilten letzten Gliede (Tab. XXVII. Fig. 6.) ab. Bei *Coccus Adonidum* ist die Zahl 8 in den Fühlergliedern unverkennbar.

(***) Die letzten Glieder sind so eng und spitz, dafs sich durchaus nicht ihre Zahl ganz entscheidend angeben liefs.

(†) P. Fr. Bouché schreibt uns, er habe auch oft ♂ von Coccus Cacti mit 9 an Statt mit 10 Fühlergliedern gesehen, ja auch einigemale Individuen, die an einem Fühler 9, am andern 10 hatten.

bestäubt. Auch unter dem Mikroskop gesehen, hat dieser Staub keine besondere Form. Hinterleib aus 7 Ringen (Bouché) bestehend. After kurz kegelförmig. Schwanzborsten wenigstens $2\frac{1}{2}$mal länger als der Leib. — Farben beim ♀ schön dunkel-bläulich-roth (bei den Jungen lichter als bei den Alten), nur die Augen bräunlich, die Füfse heller und mehr gelbelnd. Beim ♂ eben so (nur etwas lichter), nur die Flügel (welche an der Stelle der Flügelschuppe einen hellrothen Fleck haben), und die beiden Schwanzborsten schneeweifs, erstere gleichsam mehlig und durchscheinend. — Masse. ♂ mit zusammengelegten Flügeln $\frac{1}{12}'''$ lang (ohne Flügel $\frac{3}{4}'''$), mit ausgebreiteten Flügeln $1\frac{3}{4}'''$ breit. — Die Larven (Tab. XXVI. F. 8. 9.) der ♂ sind denen der ♀ ähnlich, haben aber 9-gliedrige Fühler und sind mit vielen langen, silberglänzenden Haaren besetzt, welche im unverletzten Zustande (sie brechen leicht ab und scheinen daher wohl zuweilen auf dem Rücken zu fehlen) wohl dreimal länger als der Körper sind. — Die Puppen (s. Lebensart) sind länglich, hinten etwas verdünnt, an beiden Enden gerandet (Tab. XXVI. F. 7.). Die kleinen elliptischen Eier (T. XXVI. F. 17.) sind gelblich.

Ob die sogenannte wilde Cochenille *(C. sylvestre (*) Grana silvestra* in Mexico) nur eine Varietät der kultivirten sey, oder eine eigne Art, läfst sich nach den oberflächlichen Angaben der Reisenden nicht bestimmen. Sie soll ganz mit Wolle bedeckt seyn, während die ächte nur einzelne Haare trägt (?). Auch soll sie noch einmal so häufig geerntet werden können, als die andre.

Als Vaterland (**) der Cochenille wurde bisher immer nur America angeführt, und zwar die mexikanischen Provinzen Tlascalla, Guaxaca, Guatimala, Honduras. Sie scheint aber auch noch in andern Ländern vorzukommen, wo man entweder noch nicht auf sie geachtet hat, oder wo man ihre Existenz absichtlich geheim hielt, oder man müfste sie mit andern ähnlichen Arten aus Unkunde verwechseln, so z. B. soll sie in Eriwan, wo sie in der ganzen Provinz in grofser Menge seyn sollen, insbesondere um den grofsen Ararat und um die beiden Karassu (***) sich finden. So soll (†) man in Georgien angefangen haben, mit der dortigen Cochenille (?) Versuche anzustellen. Diese soll sich an den Ufern des Flusses Arax finden und (vom 15. August bis 15ten September) besonders bei Sonnenaufgang, zum Vorschein kommen — aber aus der Erde, ist daher gewifs eine andre Art (vielleicht unserm *Coccus polonicus* verwandt.). Versuche, das Vaterland derselben künstlich auszudehnen, wurden genug gemacht. Thiery de Menonville gelang es, sie heimlich von Neuspanien nach St. Domingo zu verpflanzen, sie wurden dort aber nach dessen Tode wieder vernachlässigt. Durch die Bemühungen des Dr. Presas wurden sie nach Spanien gebracht und ihre Existenz in der Gegend von Malaga durch das vortreffliche Clima und das häufige Vorkommen des Cactus auf immer gesichert (‡). Noch vor Kurzem (Anno 1828) verpflanzte ein listiger Holländer auf Befehl des Königs

---

(*) Thiery de Menonville *traité a. a. O. T. II. p.* 347.

(**) „Elle paroit être originaire d'Afrique, mais on l'élève, on la cultive, pour ainsi dire, au Mexique" (*Dict. d. sc. nat. T. IX. p.* 505.) — Daselbst heifst es auch: Anderson en 1795 à publié à Madras un Mémoire sur l'importation de la cochenille de l'Indostan en Amérique (?). Später hat es sich aber (durch Bankroft) aufgeklärt, dafs diese Hindostanische nicht Cochenille, sondern ein dem Kermes verwandtes Thierchen sey. Ungeachtet dessen ist es doch sehr wahrscheinlich, dafs America ursprünglich Cochenille gehabt habe, denn als die Spanier anno 1518 nach Mexico kamen, fanden sie sie dort schon.

(***) Obgleich die Bewohner und die Mönche des Klosters Etschmiadsin aus der Cochenille eine recht grelle Farbe bereiten, so ist doch die eigentliche Art, die Cochenille zu sammeln und aufzubewahren, hier noch ein Geheimnifs (*Auszug aus der Tifliser Zeitung Nro.* 1—5.)

(†) *St. Petersburg. Akadem. Zeitung* 1832. *no.* 217.

(‡) Bory de Saint Vincent (*Annales des Scienc. nat. Mai* 1826.) (s. auch Froriep's *Notizen Bd.* 15. *S.* 103.). Jose de Presas Instrucoion para el Cultivo de la planta Nopal ó Tuna Higuera y Cria de la Cochinilla, Málaga 1825. 4. (28 Seiten stark, mit vielen beachtenswerthen, kurzen Bemerkungen).

der Niederlande die Cochenille von Cadix nach Java (1). Auch nach andern Nachrichten wurde sie nach Ostindien übergeführt (2). Selbst bei uns halten sie in Träubhäusern recht gut aus, und man findet in Berlin und Hamburg fast alljährlich einige Colonien derselben in Gewächshäusern. Die Cactusblätter sind so saftig, dafs sie auf diesen die Reise nach Europa aushalten.

Ueber die Lebensart der Cochenille war, als man sie schon lange als Handelsartikel kannte, immer noch nichts bekannt, ja man hielt sie sogar für die Frucht eines Gewächses! Obgleich schon Acosta (anno 1530) die Thierheit der Cochenille darthat und Leeuwenhoek (der Anfangs zwar auch entgegengesetzter Meinung war), Harsoeker (1694), de la Hire (1704) und Geoffroy (1714) entschieden hatten, dafs sie zu den Insecten gehöre, so bedurfte es doch erst der unwiderleglichen Beweise des van Ruuscher, welcher, wie Réaumur (3) sehr komisch erwähnt, die Thierheit der Cochenille auf eine für Naturgeschichte ungewöhnliche Weise, nämlich *juridiquement* (durch Eide vor Gericht bekräftigt und durch einen Notar in der Stadt Antiquara im Thale Oaxaca in Mexico aufgenommen) bestätigen lassen mufste (*). Viele interessante Züge aus der Lebensart des Thiers wurden damals von den Zeugen durch Eide vergewissert und verdienen daher Glauben. Der *Cactus coccionellifer (Opuntia cochinillifera* De C.), auf welchem das Insect lebt, heifst bei den Eingebornen *Nopalli* (**). Diese Nepalen sind stachlig, und wachsen wild, werden aber in grofser Menge in den für die Cultur der Cochenille bestimmten Plantagen gezogen, welche gewöhnlich bis 2 Morgen Landes enthalten. Die feigenähnlichen Früchte derselben sollen genossen so auf den Urin wirken, dafs er roth wie Blut wird (?). In der wärmsten Jahreszeit hält sich auf diesen die Cochenille im Freien und wenn die Regenzeit (***) herannaht, tragen die Eingebornen die noch nicht ausgewachsenen Cochenillen mit den abgebrochenen Zweigen, welche sich lange frisch erhalten, in ihre Hütten und verwahren sie sorgsam, bis die Regenzeit vorüber ist. Während der Zeit wachsen sie so mit heran, dafs sie gebähren. Die Eingebornen treffen es so gut, dafs sogleich (3 — 4 Tage nach van Ruuscher) nach dem Aussetzen die Jungen auskommen, welche sich nun sogleich auf alle Blätter verbreiten (†).

Ob-

---

(1) Kurrer in Ersch und Gruber *Encyklop. Artik. Cochenille* (Th. 21. S. 269.). — (2) *Edinburgh new philosophical Journal April—Juni* 1827. *p.* 195. — (3) *Hist. d. Ins. T. IV. p.* 89.

(*) Melchior van Ruuscher wettete anno 1725 mit einem Freunde, welcher hartnäckig behauptete, die Cochenille sey eine Pflanzenfrucht, und beauftragte den Don Martin de Raynossa, welcher gerade nach Mexico reiste, den Gegenstand gerichtlich untersuchen zu lassen. Ruuscher, welcher natürlich den Prozefs (der seinen Freund das ganze Vermögen gekostet, wenn es ihm v. R. nicht grofsmüthig geschenkt hätte) gewann, liefs die darüber entstandenen Verhandlungen drucken (*Amsterdam* 1729).

(**) *Notchez Nopalli* sen *Nopal nocheztli* Hernandez *hist. Mex. p.* 79. Abbild. v. Hooker in *Botan. Magaz. t.* 2741 und 2742. — Abbildung bei Thiery de Menonville *a. a. O. T. II.*

(***) Sie sind gegen Kälte sehr empfindlich. Als gegen Ende des Juli anno 1829 kaltes, regniges Wetter eintrat, erstarrten unsre im Zimmer gehaltenen Cochenillen und verhielten sich mehrere Tage ganz ruhig. Am 3. August wurde das Wetter wieder wärmer und unsre Insecten wurden lebendiger. Als unser Cactusblatt, auf welchem wir die Cochenillen aus dem botanischen Garten mitgebracht hatten, anfing zu trocknen, hingen wir es an eine frische Pflanze und bald verbreitete sich das ganze Heer von kleinen, Staubkörnchen ähnlichen Cochenillen auf diese. Sie siedelten sich besonders an den kleinen Stachelgruppen an. Es schien uns als spännen sie Fäden. Die Spitzen der meisten Blätter wurden durch mehrere Fäden verbunden (?).

(†) Um die den Winter über verwahrten Cochenillen recht vermehren zu können, machen die Indianer eine Art kleiner Nester von feinem Moos oder Heu. In jedes dieser Nester setzen sie 12 — 14 Cochenillen und tragen sie nun in die schon präparirten Cactus-Plantagen, wo sie zwischen die Blätter, oder wie die Indianer sagen „*les pencas*“ (wahrscheinlich entre „*les pencas*“), gesetzt werden. An den Stacheln lassen sich diese Nestchen leicht befestigen. In einer der Ruuscher'schen Depositionen wird gesagt, dafs man an den Ursprung jedes Blattes 2 — 3 Nester befestige, und zwar an der grünsten und saftigsten Seite der Pflanze, wo sie auch zugleich Schutz gegen die Winde haben (Réaumur *a. a. O. T. IV. p.* 93. *f. f.*)

Obgleich sie Anfangs nur so grofs wie Milben sind, so wachsen sie zur warmen Jahreszeit doch so schnell, dafs man sie schon nach kurzer Zeit wieder einsammeln kann, und dafs sogar 5 Ernten sollen gehalten werden können. Man sammelt am liebsten die ♀ mit den Jungen, weil letztere an Pigment am reichsten sind, und conservirt nur so viele, als zur Vermehrung nöthig sind. Ein Morgen Landes soll 200 Pfd. Cochenillen liefern, und soll von einem Mann bestritten werden können (*). Da über die Entwickelung und die Begattung nirgends etwas Zuverlässiges und Gründliches zu finden ist, so freuen wir uns desto mehr, diese Lücke durch die treuen Beobachtungen des Herrn P. Fr. Bouché ausfüllen zu können. In seinem Treibhause entwickeln sich bei 16—20° R. vier Generationen in einem Jahre. Zur Entwickelung einer Generation sind 6 Wochen nöthig, nämlich 8 Tage dauert das Eier-Stadium, 14 Tage leben sie als Larven, 8 Tage als Nymphen und 14 Tage als ausgebildete Thiere, welche befruchtet werden und wieder legen. Die ♀ einer jeden neuen Generation werden von zugleich mit auskommenden ♂ befruchtet, welche während des Puppenstadiums in kleinen schneeweifsen, wolligen, walzenförmigen Cocons T. XXVI. F. 16. a. eingeschlossen liegen, welche nach dem Auskriechen ein cirkelrundes Loch zeigen. — Während des Winters liegen die ♀ befruchtet und legen ihre Eier im Februar. Im August kommt die letzte Generation aus. Im Mai sahen wir bei Herrn Bouché selbst schon die zweite Generation. Hier und da fanden sich auch noch lebende ♂ und sogar einige noch als Puppen (s. Tab. XXVI. Fig. 7.). Unter unsern im Jahre 1829 im Zimmer gehaltenen Cochenillen hatten wir ♂ Anfangs Juli. — Mehrere andre Insecten (besonders die Larven von *Coccinella Cacti)* (**) sollen den Cochenillen nachstellen und die Indianer müssen sie dagegen schützen, besonders müssen sie die Nopalen immer von Spinnengeweben rein zu erhalten suchen. Die Ameisen halten sich auch gern in der Nähe der Cochenillen, thun ihnen aber nichts, sondern scheinen nur bei ihnen einen süfsen Saft wie bei den Blattläusen zu suchen.

Wie viel Nutzen man ehedem aus diesen Thieren zog und zum Theil noch zieht, ersieht man aus folgenden Angaben: Nach Neufville (1) kamen sonst 880,000 Pfund Cochenille jährlich nach Europa und galten 7,410,000 holländ. Gulden. Humboldt (2) giebt noch eine jährliche Ausfuhr von 32,000 Aroben, mit einem Werth von ½ Millionen Pfund Sterlinge an. Auf 1 Pfund gehen 70,000 getrocknete Thierchen. Daraus kann man die ungeheure Zahl von Individuen in den jährlichen Sendungen berechnen. Die spanischen sogenannten Suronen, in welchen die Cochenille verschickt wird, bestehen aus frischen Ochsenhäuten, das Haar nach innen gekehrt. — Die käufliche Cochenille *(Coccionella)* zeigt die kleinen, eingetrockneten Thierchen von der Gröfse einer halben Erbse. Sie haben eine unebne, runzlige Oberfläche und lassen meist noch die Ringe des Hinterleibes, die besonders gegen das Ende sehr schmal werden, deutlich erkennen. Auswendig ist die Farbe schwarzbraun, inwendig aber dunkel purpurroth. Der Geruch ist unbedeutend und der Geschmack bitterlich und etwas zusammenziehend, wobei der Speichel gefärbt wird. Diese Eigenschaften behält

---

(*) Nach Thiery de Menonville könnte man selbst 6 Lesungen halten, wenn es die Regenzeit nicht verhinderte. — Zur Erntezeit werden sie mit Pinseln von Reh- oder Kaninchenhaaren von den Blättern gefegt. Swammerdamm *(Bib. d. Nat. S.* 170.) will wissen, dafs sie von Einigen zuvor mit Asche bestreut würden. Um sie zu tödten, setzen sie einige Indianer in ein Körbchen und tauchen sie in heifses Wasser, worauf sie an der Sonne getrocknet werden. Andre legen sie auf Matten in eigne kleine Backöfen (*temascales*) bei einem bestimmten Hitzegrade, und noch Andre tödten sie auf Platten (*comales*) unmittelbar über Feuer, welches die verwerflichste Methode ist (Réaum. *a. a. O. p.* 97.). —

(**) Swammerdamm (*Bib. d. Natur S.* 170.), der sie mit den Cochenillen in einen unrichtigen Zusammenhang bringt, fand die Käfer unter käuflicher Cochenille.

(1) *une savante dissertation sur la cochenille, envoyée d'Amsterdam à M. du Fay par M. de Neufville* en Janv. 1736 et lûe après à l'Acad. (Réaum. *a. a. O. p.* 105.) — (2) *Polit. Versuch über Neuspan. Bd.* 3. *p.* 72.

die Cochenille wohl 100 Jahre und länger unverändert, sie soll nicht einmal von räuberischen Insecten zu leiden haben (1). Läfst man sie in Wasser erweichen, so bemerkt man mit der Lupe noch öfters deutlich Füfse und Fühler. In der rothen körnigen Masse, welche man herausdrücken kann, will Réaumur (2) Eier erkannt haben. — Im Handel werden verschiedene Sorten unterschieden: 1) Nach dem verschiedenen Vorkommen die feine Cochenille, *Cochenille Mesteque*, *Mestica* oder *Grana fina* (zu Mesteque in der Provinz Honduras erzogen) als die gröfsere Sorte, und dann die ordinäre Cochenille, *Cochenille silvestre*, *Grana sylvestra* oder *Capesiana*. 2) Nach der verschiednen Präparation die Renegrida, eine Sorte, welche durch Tödten in heifsem Wasser ihren weifsen Puder verlor, und deshalb dunkelbraun erscheint; die Jaspeada, eine Sorte, welche durch Tödten im heifsen Ofen den Puder (welchen John für Fettwachs hält und erst durch die Hitze beim Trocknen entstanden glaubt) nicht verlor und deshalb marmorirt erscheint; die Negra, welche meist zu stark auf den Comales erhitzt und deshalb schwärzlich wurden; dann die Granilla, eine aus kleinen und grofsen Individuen gemischte Sorte, welche nach Andern blofs aus abgesiebten Abgängen und sehr kleinen Thierchen bestehen soll. Da man die Jaspeada der Renegrida (obgleich ohne Grund) vorzieht, so wurde letztere ehedem künstlich bunt gemacht, indem man sie 24—48 Stunden in den Keller stellte, und, nachdem sie feucht genug geworden war, mit fein zerriebnem Talk schüttelte, dessen Schüppchen sich nun in die Runzeln der Cochenille setzten. Mit der Lupe ist dieser Betrug leicht zu entdecken.

In der Pharmazie wird die Cochenille nur selten gebraucht, und zwar nur als *Tinctura* oder *Pulvis coccionellae* zu Zahnpulvern, Zahnlatwergen oder Zahntincturen, die dadurch aber freilich eine so schöne Farbe erhalten, wie wir sie durch nichts anders hervorbringen können. In der Färberei (*) ist sie desto wichtiger, denn sie wird vorzüglich zur Bereitung des vortrefflichen Carmins und Scharlachroths (**) gebraucht. Sie enthält nach Pelletier und Caventou Fett [aus fettem Oele, Talg und einer riechenden, flüchtigen Säure (der Buttersäure ähnlich) zusammengesetzt], Coccusroth (Carminium), schleimartige Materie, welche von der Gallerte verschieden ist, und durchscheinende, häutige Materie. In der Asche fand sich kohlensaures, salzsaures und schwefelsaures Kali und kohls. und phosphs. Kalk. Der käufliche Cochenille-Carmin ist nach Pelletier und Caventou eine Verbindung von Carminium, thierischem Stoff und einer zur Präcipitation angewandten Säure, zugleich (jedoch unwesentlich) mit etwas Thonerde.

---

(1) Réaumur *a. a. O. p.* 110. — (2) *a. a. O. p.* 103.

(*) In neueren Zeiten wurde in allen europäischen Staaten weniger davon gebraucht, weil man an Statt der theuren Cochenille den biligeren *Laklak*, *Lakdye* und *Krapp* nahm.

(**) Den Scharlach und die übrigen prächtigen Nüancen des schönsten Purpurs fand Corn. Drebbel bei Anfertigung und Füllung der Thermometer im Anfang des 17ten Jahrhunderts, und sein Schwiegersohn, der Schönfärber Kuffelaer zu Leyden vervollkommnete ihn sehr. Daher nannte man das Scharlachroth anfangs *Kuffelaer's Couleur*, später aber, als Gobelin es noch verbesserte, ging der Name verloren (Zimmermanns *Taschenbuch d. Reisen anno* 1806. S. 143.). Ueber die Bereitung der verschiednen Farbestoffe und über die verschiednen, dabei angewandten Methoden, besonders über Bereitung des Carmins, des Carminlaks und der *Cochenille preparée* der Franzosen, so wie über die Anwendung der Cochenille in der Schaafwollen-, Baumwollen-, Leder- und Seidenfärberei s. Kurrer's gründliche und sachkundige Abhandlung in Ersch und Grubers *Encyklop. T. XXI. S.* 271—279.

COCCUS ILICIS. Kermesschildlaus.

Kermes, Kermesbeere, Kermeswurm, Kermes der Steineiche, Karmosin- oder Scharlachbeere, Farbebeere, Steineichen-Coccus. Franz. Le Kermes (Provence lou vermeou Languedoc Kermès, la graine d'ecarlate, le vermillou). Ital. Chermes, Chermesi, grana di scarlatto. Engl. Holld. Span. Portug. Kermes. Dän. Schwed. Kermes insect. Hebr. Arab. etc. (*).

Synonym. *Coccus Ilicis.* Fabr. Syst. Entom. p. 743. No. 4. — Entom. syst. IV. p. 225. No. 6. — Syst. Rhyngot. p. 308. No. 7. — Spec. Ins. T. 2. p. 393. — Mant. II. p. 318. No. 6. — Germar in Ersch und Gruber Encycl. T. 18. p. 150. — *Coccus Quercus cocciferae.* Nees v. Esenbeck in Nees v. Esenbeck jun. Handbuch der med. pharmazeut. Botan. Bd. I. S. 318. — *Kermes.* Réaumur hist. d. Ins. T. IV. p. 57. — Nissole dissert. sur l'origine et la nature du Kermes in Hist. l'Acad. roy. d. Scienc. Par. 1717. 4. (Année 1714.). — Ledermüller mikrosk. Ergötz. tab. 36. (schlechte Abbild.). — Modeer Act. Gothenb. 1. p. 24. — *Grana del Kermes.* Cestoni Istoria della Grana del Kermes in Vallisner. Opere, Venezia 1733. fol. p. 459. — Marsilli Osservazioni naturali intorno al Mare ed alla Grana dette Kermes Venezia 1711.

(*) In Bezug auf die gebräuchlichen Ausdrücke *Coccus* und *Kermes* verdanken wir dem Herrn Prediger und Rector Kirchner folgende gelehrte Bemerkungen: Die Kunst, mit gewissen Schildläusen scharlachroth zu färben, war unter andern schon dem Moses bekannt, wie aus dem Prachtrock des Hohenpriesters hervorgeht, unter dessen drei Hauptfarben auch die scharlachrothe war, denn bei der einfachsten Bereitung erhielt man aus jenen Thieren Scharlachroth oder Hochroth. Die scharlachrothe Farbe heifst nämlich im Hebräischen שָׁנִי *schani*, von שָׁנָה *schanah*, glänzen, weil sie von hohem Glanz und gleichsam von einem Feuer der Röthe war. Der hebr. Name des zum Färben gebrauchten Wurmes ist תּוֹלַעַת *tholaath*, oder, weil dies Wort auch von andern Würmern gebraucht wird: תּוֹלַעַת שָׁנִי, welche Zusammenstellung schon von älteren Gelehrten durch *vermis cocci*, *Coccus-Wurm* übersetzt wird, so wie die damit gefärbten Zeuge *Coccus* oder *Coccus-Gewande* heifsen. Andere leiten שָׁנִי von einer anderen Bedeutung des שָׁנָה nämlich von: wiederholen ab, und übersetzen dann unrichtig δίβαφον, *Doppeltgefärbtes*, weil das Doppeltgefärbtsein nur auf den tyrischen Purpur aus der Purpurschnecke (von dem Horaz, Ovid, Plinius u. a. sprechen), nicht aber auf die Coccus-Farbe pafst, die auch nach Plinius aus einem Wurm auf einer gewissen Ilex, Stechpalme, gewonnen wurde. Dioscorides meint wahrscheinlich denselben Wurm unter κόκκος βαφική, *coccus tinctorius*, obgleich er bei dieser uns sehr schätzbaren Zusammenstellung unzoologisch genug blofs an die Pflanze denkt, indem er erklärt durch: „ein kleiner, baumartiger Strauch, dem Körner wie Linsen anhangen." Wir könnten noch viel Stellen beibringen, aus denen allen hervorgeht, dafs das Färben bei den Alten keineswegs mit der Purpurschnecke allein geschah, sondern dafs im Morgenlande, in Griechenland und vielleicht auch in Italien die Färberei mit Würmern viel verbreiteter war.

Die Araber nennen ganz denselben Wurm قِرمِس *kermes*, denn sie erklären selbst: „Kermes ist der Name eines Thiers auf der Stechpalme, einer mittelmäfsigen Art der Eichen. Kermes ist ein Thier, welches auf einer dornigen Pflanze erzeugt wird, und auf einem Baume, aus dem Schwefelhölzer zum Feueranzünden gemacht werden, von mittlerer Gröfse, zwischen einem Kraut und Baum, mit vielen aber dünnen Aesten. Dies Thier aber, einer Linse ähnlich, ist zu Anfange sehr klein, hört aber nicht auf zu wachsen, bis es die Gröfse einer Kichererbse erreicht." — Aus قِرمِس *kermes*, kommt قِرمِسِي *kermesi*, zusammenstimmend mit unserm Worte: *Karmesin-Farbe*, weil die Hauptlaute, die Consonanten, dieselben sind. Der persische Name der Farbe ist ebenfalls von ihrem animalischen Ursprunge hergenommen, nämlich کرمال *karmil*, d. h. *wurmroth*, wie im Franz. *vermeil*, eine Art Roth, abgeleitet von *vermiculus*. Im Chaldäischen dagegen wird der Wurm nach dem Glanz bezeichnet, wie im Hebräischen, nämlich זְהוֹרִי *sehori*, von זְהוֹר *sehor*, der Glanz; fast ganz gleich im Syrischen, Samaritanischen etc.

Beschreibung. Im Wesentlichen stimmt wohl die Bildung der Theile mit der der Cochenillen überein, welche Unterschiede aber im Einzelnen sich finden, ist aus den von den Autoren uns überlieferten Beschreibungen nicht zu ersehen, und selbst konnten wir eine Beschreibung nicht entwerfen, da man diese Thierchen nur ganz entstellt bei uns im Handel sieht. Die allermeisten sind so grofs und rund, und so sehr aller thierischen Form entbehrend, dafs sie täuschend einer Beere ähneln *(comme une gousse, dont la peau est assez forte luisante* Garidel). Nur sehr selten findet man ein Individuum, welches noch so klein ist, dafs man die Leibesringe noch durch Querrunzeln angedeutet sieht (s. Tab. XXVI. Fig. 15.). Diese Exemplare erscheinen von oben gewölbt und von unten ausgehöhlt, fast einer Muschel ähnelnd. Ihre Farbe ist ursprünglich nicht roth, sondern wird es erst durch die Behandlung mit Essig. Nach Garidel und Emerich haben sie ursprünglich die Farbe der Pflaumen (*) und sind auch wie diese, mit einem zarten, weifsen Staube bedeckt, den man die Blume nennt. Die ♂ sollen weifse Flügel haben (Réaumur).

Das Vaterland der Kersmesschildlaus ist, soviel man mit Bestimmtheit angeben kann, Frankreich (**), Spanien und der Archipelagus, namentlich Candia.

In der Lebensart zeigt sie viel Uebereinstimmendes mit den übrigen Coccus-Arten. Die Nachrichten, welche wir darüber haben, und die wir durchaus nicht durch eigne Erfahrungen prüfen können, rühren von Leuten her, welche diese Thiere als Handels-Artikel sammelten. Die Thierchen halten sich auf der in Portugal, Spanien, Italien, im südlichen Frankreich, in Istrien und im Orient wachsenden, öfter strauchartig als baumartig erscheinenden *Quercus coccifera* (1), und zwar sind die ältesten, entkräftetsten Exemplare derselben am meisten mit Kermes besetzt. Je nachdem der Winter mehr oder weniger mild ist, fällt auch die Ernte des Kermes mehr oder weniger reichlich aus. Man hofft auf eine gute Ernte, wenn der Frühling ohne Fröste und ohne Nebel vorübergeht (2). Gewöhnlich erhält man nur eine Generation im Jahre, es müfsten denn die Thiere, welche sonst den Winter über liegen geblieben wären, in Folge sehr günstiger Witterung, noch in demselben Jahre auswachsen und eine zweite Generation (***) geben. Emerich führt drei verschiedne Zeiten des Wachsthums an, in welchen die Thiere in jenen Gegenden von den Sammlern betrachtet werden. Die erste Zeit ist gegen den Anfang des März und man sagt dann in der Provençal-Sprache *lou vermeou groue (le vers couve)*. Dann ist er kleiner als ein Hirsenkorn. Emerich glaubt, dafs er sich dann befestige, nachdem er den ganzen Winter hindurch herumgelaufen ist *(avoir couru la campagne)*. Uebrigens verlassen diese Thierchen höchst selten den Strauch, welchen sie bewohnen, nur gegen Ende des Winters, wenn sie schon eine ansehnliche Dicke erlangt, verlassen sie die Blätter, um sich an den Zweigen zu befestigen (†). Die zweite Zeit ist im April und die Provençalen sagen *lou vermeou*

(*) Réaumur (*a. a. O. p.* 50), der sie auch frisch sahe, giebt ihnen die Farbe der Schlehen (*la couleur des prunelles de buisson*)

(**) dans les terres incultes de Provence et Languedoc, qu'on nomme des garigues. Réaumur *a. a. O. p.* 46.

(1) s. Hayne's *Arzneigew. Bd. XII. Tab.* 44. — (2) Réaumur *T. V. p.* 55. — Emerich (von dem Réaumur seine Nachrichten entlehnt) liefs sich täglich Zweige mit Kermes bringen und vereinigte seine Beobachtungen mit denen des Garidel (*hist. nat. le Kermes in Ephemer. Nat. Cur. Vol. III. app. p.* 57. aus Garidel *hist. des plantes des environs d'Aix* 1715.). — Aus der Abhandlung von Nissole (*dissert. sur l'origine et la nature du Kermes in hist. de l'Acad. roy. des Scienc. à Par.* 1717. 4. (*Année* 1714.) ist nichts zu lernen, ja sie ist selbst für jene Zeit sehr mangelhaft.

(***) Wenn es zwei Ernten im Jahre giebt, sitzen die Thiere der zweiten Ernte an den Blättern, sind aber nie so grofs als die der ersten, geben auch nicht so viel Farbe (Réaumur *a. a. O. p.* 57.).

(†) Betrachtet man sie alsdann unter dem Mikroskop, so erscheinen sie *d'un très-beau rouge* und haben über dem Bauch eine Art Wolle, welche als Nest dient. Auch auf dem Rücken sitzen kleine Wollbüschel Réaum. p. 56.

espelis (il commence d'éclore). Dann hat der Wurm seine ganze Ausdehnung erreicht, und ist rund und so grofs wie eine Erbse, jedoch bald kleiner bald gröfser, je nachdem Jahreszeit und Boden günstig sind. Die Haut ist dann fester geworden und die Wolle ist dann überall hin verbreitet. *Il ne paroit plus qu'une coque ou qu'une gousse remplie d'une liqueur rougeâtre semblable à un sang pâle.* — Zur dritten Zeit, Ende Mai's, findet man unter der Hülle des Kermes 1800 — 2000 kleine runde Körner *(lou freisset).* Diese sind noch einmal so klein als Mohnkörner, von einem hellrothen Saft erfüllt, und sollen unter dem Mikroskop mit unzähligen goldglänzenden Punkten besät erscheinen (*). Wenn die Eier zwischen dem Bauch und dem Ueberzuge *(duvet)* herausgetreten sind, indem sie durch Bewegung mit den Ringen nach vorn geschoben werden, fällt der Bauch ein und wird, indem er sich dem Rücken nähert, convex. Bald nach dem Eierlegen stirbt die Mutter (1). Eine Menge fressen die Vögel, besonders Tauben, deren Mist dann alles roth färben soll, wo er hinfällt (Réaumur). Um den Kermes von den Zweigen und Blättern zu sammeln, lassen sich die Einwohner besonders die Nägel lang wachsen. Die Frauen sammeln am Morgen, ehe noch die Sonne aufgegangen ist und den Thau weggenommen hat, welcher die Blätter geschmeidiger macht, so dafs die Stachelspitzen derselben weniger verwundend sind. Sie bekommen eine solche Uebung, dafs sie täglich 2 Pfund einsammeln können (2). Auf Creta und Candia ist es die Arbeit der Hirten und der Kinder. Die Kaufleute, welche den Kermes zur Färbung der Seide und Wolle kaufen, benetzen ihn, so wie die Eier, die sie absondern, mit Weinessig. Dann setzen sie ihn an die Sonne, damit alle auskommende Junge sterben. Durch den Essig wird die rothe Farbe erst hervorgebracht (3).

Die Kermesschildlaus kommt unter den schon oben angegebenen deutschen Namen (b. Droguisten *Grana Chermes, Kermes tinctorum, Coccus baphicus)* in den Handel, und wird jetzt mehr in der Färberei als in der Apotheke gebraucht, findet sich in letzteren jedoch, besonders in älteren, immer noch vorräthig. Diese thierischen Ueberreste ähneln in der That gewissen Beeren sehr, auch in der künstlich bei ihnen hervorgebrachten, röthlich-braunen oder rothbraunen Farbe. Sie sind meist kugelrund oder halbrund, von der Gröfse der Erbsen, jedoch häufig auch gröfser. Ihre Oberfläche ist glatt und glänzend, nur hier und da durch einen Eindruck oder eine Runzel uneben, und an der einen, mehr flachen Seite immer mit einer kleinen, unregelmäfsig zerrissenen, von einer weifslichen, matten Kruste eingefafsten Loch (der Anheftungsstelle des lebenden Insects) versehen. Inwendig sind sie hohl und von einer helleren und mehr rothen Farbe, zuweilen auch mit einer krümlichen oder pulverigen Masse angefüllt. Bricht man sie auf, so sieht man, dafs der obere Theil aus zwei Platten besteht (die aneinander getrocknete Ober- und Unterseite des Thieres, zwischen denen man noch öfters eine krümliche Masse, die eingetrockneten Weichtheile des Thieres, bemerkt), und dafs von der untern

---

(1) Réaum. *a. a. O. p.* 15. — (2) Réaum. p. 56. — (3) Réaum. p. 57.

(*) Emerich (Réaum. *p.* 52) beschreibt zwei Arten von Thieren, die einen aus den rothen Eiern auskommenden, sollen roth seyn, ein nach hinten mehr als nach vorn zugespitztes Oval bilden, einen convexen Rücken und schwarze Augen haben; die andern dagegen sollen aus weifsen Eiern auskommen; ihr Rücken soll mehr abgeplattet und die glänzenden Punkte mehr silbrig seyn. Die letzteren sind nach ihm seltner als die rothen und wurden von den Einwohnern genannt *la matre dou vermeou (la mere de Kermes).* Auch 2 spec. von Nymphen beschreibt Emerich, welche sich in 2 kleine Fliegen von verschiedener Art verwandeln sollen. Die eine ist schwarz und die andere schmutzig weifs. Réaumur's Bemerkungen dazu (*p.* 53.) geben kein Licht zu diesen dunklen Beschreibungen. Ueber die Zeiten sind wir also hinweg, wo noch geistreiche Naturforscher, wie Marsilli (*Anotazioni intorno alla grana de tintori detta kermes in una lettera al A. Vallisnieri, con un saggio fisico dell' istoria del mare. Venezia* 1711. 4.) behaupteten, der Kermes wäre ein Gallenauswuchs, und so berühmte Leute wie Vallisneri kein entscheidendes Urtheil darüber wagten, obgleich man damals hier und da auch schon anderer Meinung war (Cestoni *Istoria della Grana del Kermes e di un altera nera Grana* in Vallisneri *Opere Fisico-Mediche. Venezia* 1733, *fol. p.* 459.)

Platte eine dünne Längsleiste abgeht, und den oberen Theil der Höhle in 2 gleiche Hälften theilt. Kleinere Exemplare sind über und über runzlich und hohl. Bei einigen wenigen derselben, muschelförmig gestalteten, unterschieden wir noch auf der Oberseite die vollständige Zahl der Ringe (s. Tab. XXVI. F. 15.). Sie haben einen unbedeutenden Geruch, einen unangenehm-bitterlichen, zusammenziehenden Geschmack, und färben den Speichel stark braunroth. Aus diesen frisch gesammelten Hüllen wird in Frankreich der Saft ausgeprest, und, damit er nicht verderbe, gleich viel Zucker darin aufgelöst und unter dem Namen Kermesbeerensaft *(Succus Chermes)* verschickt. Er hat eine angenehme rothe Farbe und einen gewürzhaften Geruch und Geschmack (1).

Lassaigne fand in den Kermeskörnern geruchloses, stechend schmeckendes, bei 45° schmelzendes, leicht verseifbares Fett, Coccusroth, schleimartige Materie und braune, häutige Materie (2).

COCCUS LACCA. Gummilack-Schildlaus.

Gummilack-Wurm. Franz. La cochenille de la gomme laque, ou du figuier d'Inde. Engl. the lac insect.

SYNONYM. *Coccus Ficus.* Fabric. Mantiss. Ins. T. II. p. 319. No. 7. — *Coccus Lacca.* Kerr nat. hist. of the Ins. which praduces the Gum Lacca in Philos. Trans. Vol. 71. p. 374. (mangelhafte Abbild.). — Germar in Ersch u. Gruber Encyklop. T. 18. S 150. — *Gummi-Lackwurm.* Zimmermann, Taschenbuch der Reisen, 1806. p. 133. — Ledermüller, mikroskopische Ergötz. tab. 30. (Abbild.). — *Laccifer, Chermes s. Coccus Lacca.* Oken, Naturg. Zool. Abth. 1. S. 430.

Beschreibung (*). Kopf und Leib gleichförmig fortgehend, beide zusammen oval, zusammengedrückt, aus zwölf Querringen bestehend, roth. Rücken mit einer Leiste. Bauch flach. Antennen fadenförmig, abgestutzt, auseinander laufend, von der halben Länge des Körpers, zwei bis drei divergirende Haare abschickend, welche länger als die Antennen sind (?). Schwanz ein kleiner, weifser Punkt, welcher zwei horizontale Haare von der Länge des Körpers abschickt. Füfse von der halben Länge des Insects. Gröfse etwa die einer Laus (**).

Das Vaterland der Gummilack-Schildlaus ist Ostindien. Nach Kerr (3) findet sie sich zu beiden Seiten des Ganges so häufig, dafs, wenn auch die Consumtion zehnmal gröfser gewesen wäre, die Märkte doch mit diesem kleinen Insect hätten gefüllt werden können.

---

(1) Hagen, *Lehrbuch der Apothekerkunst, Königsberg* 1806. *Bd. I. S.* 99. — (2) *Ann. Chim. Phys.* 12. 102. s. Gmelin's *Chem. II.* 2. *S.* 1474. — (3) *a. a. O. p.* 377.

(*) Fast wörtlich übersetzt aus Kerr's *nat. hist. in Philos. Trans. Vol.* 71. p. 374. Obgleich diese Beschreibung sehr mangelhaft ist, so besitzen wir doch keine besseren. Die Exemplare, welche wir der Güte des Herrn *Dr. Lucae* verdanken (s. Tab. XXVI. F. 13. 14.), sind auch so alt und verstümmelt, dafs sich nach ihnen nichts Wesentliches hinzufügen läfst. Die Ringe des Hinterleibes sind auf der eingefallenen Unterseite (Fig. 13.) nur hier und da mit Mühe zu unterscheiden. Der etwas gewölbte Rücken (Fig. 14.) zeigt blofs feine, verzweichte Runzeln. Die Kopfgegend wird durch die, ganz zur Seite liegenden, kaum mehr bemerkbaren Augen angedeutet. Vor ihnen erhebt sich jederseits eine sehr dicke, abgestutzte (abgebrochene?) Antenne, an welcher man weder Glieder noch Haare erkennt. An der Unterseite bemerkt man zwei ähnliche, für die Mundtheile bestimmte Erhabenheiten, und an derselben Stelle wie bei *C. Cacti.* Die trocknen Exemplare waren sehr dunkel violettroth, wurden aber nach dem Aufweichen im Wasser hell.

(**) Kerr sagt also nichts von geflügelten Individuen. Es versteht sich aber von selbst, dafs es solche giebt, und Roxburgh versichert es auch, nur ist (wie auch in Oken's Isis Jahrg. 1818. H. 6. S. 1018. und *über das Insect, welches den Lack erzeugt*, von Latreille bemerkt wird) die Bemerkung desselben, dafs die ♀ zwei und die ♂ vier Flügel hätten, räthselhaft. Wahrscheinlich waren die von ihm beobachteten vierflügligen Insecten gar keine *Coccus*, und die zweiflügligen waren die ♂.

Das Thier lebt auf verschiedenen Bäumen, z. B. auf *Ficus religiosa* Linn. *(Pipul, Banyan Tree* Hindostanis), *Ficus indica* Linn. *(Bhur* Hind.) und auf der *Gummi Kino* gebenden *Butea frondosa (Plaso* Reed. *hort. Malab.)* (1), vorzüglich aber auf *Aleurites laccifera* Willd. *(Croton lacciferum* Linn.). Auf *Rhamnus Jujuba* Linn. *(Beyr* Hindost.) soll er nach Kerr seltner vorkommen und auch schlechter seyn. Die Thierchen verbreiten sich über die Zweige der Bäume, auf denen sie geboren wurden, und setzen sich endlich an den saftigen Enden der jungen Zweige fest. Sie sitzen in solcher Menge dicht bei einander, dafs man glauben sollte, nur Eines von Sechs könnte für seine Zelle Platz gewinnen. In der That sterben auch viele oder werden von Vögeln gefressen (die sie denn aber auch auf andere Bäume verschleppen). Die äufsersten Zweige sehen aus, als wären sie mit einem rothen Ueberzuge *(red dust)* bedeckt und ihr Saft (*) wird dadurch so sehr erschöpft, dafs sie nicht Früchte bringen; sie verwelken, die Blätter fallen ab oder nehmen eine schmutzige, schwarze Farbe an (2). Um die Mitte des Januar fand sie Kerr (3) schon in der ihnen eigenthümlichen Stellung befestigt. Sie waren fleischig *(plump)* und zeigten keine Spur von Leben, auch waren Antennen, Füfse und Schwanzborsten nicht weiter zu sehen. Rund um den Rand her waren sie mit einer dicken, etwas durchsichtigen Flüssigkeit umgeben (**), welche sie an die Zweige zu befestigen schien. Durch die allmälige Anhäufung dieser Flüssigkeit wird für jedes Thier eine vollkommene Zelle gebildet und diese ist eben das sogenannte Gummi Lac. Um die Mitte des März sind die Zellen vollständig gebildet, und das Insect erscheint dann als ein rothes, glattes Oval, ohne Leben, und ungefähr von der Gröfse eines kleinen *Cuchanical insect.* An dem stumpfen Ende ist es ausgerandet und mit einer schönen, rothen Flüssigkeit angefüllt. Im October und November findet man etwa 20—30 ovale Eier, oder vielmehr junge Laryen *(grubs)* in der rothen Flüssigkeit der Mutter. Wenn diese Flüssigkeit ganz verbraucht ist, bohren die jungen Insecten ein Loch durch den Rücken der Mutter und kommen Eines nach dem Andern heraus, indem sie ihre Häute hinter sich lassen, welches die weifse, häutige Substanz ist, die man in den leeren Zellen des *Stick-Lac* findet. — Die Mühe beim Einsammeln ist sehr gering, denn es werden nur die Zweige abgebrochen und zu Markte gebracht (Kerr.). Man sammelt zweimal jährlich, im Februar und im August. — Die von diesen Insecten gewonnene und im Handel vorkommende Masse nennt Kerr (4) *Gum Lacca, Lack, Loc Tree*, Bengal. *La.* Die Engländer unterscheiden sie nach ihm in 4 Sorten. 1) Stick Lac *(Stock-Lack)*, der natürliche und roheste Zustand, aus welchem die übrigen Sorten gebildet werden. — 2) Sead Lac *(Saat-L., Körner-L.)*, die körnigen (oft schon ihres Farbestoffes beraubten), von den Stöcken gesonderten Zellen. — 3) Lump Lac *(Stück-L.)*, die über Feuer flüssig gemachten und zu Kuchen geformten Körner. — 4) Shell Lac *(Rindenlack, Tafellack, Schellack)*, die ihres Farbestoffs beraubte und in Beuteln flüssig gemachte Zellenmasse ausgepreſst, filtrirt und mit Pisangblätter *(smooth junk of the Plantain tree)* schnell in dünne sichtige Platten geformt. — Der beste

---

(1) *Vol. VI. p.* 29, *Nouv. dict. d'hist. nat. T.* 17. *p.* 189. — Kerr *a. a. O. p.* 376. — Ersch u. Gruber *Encykl. T.* 16. *S.* 150. — S. auch Abbild. in Hayne's *Arzneigw. X. No.* 6. — (2) Kerr *a. a. O. p.* 376. — (3) Kerr *a. a. O. p.* 375. — (4) *a. a. O. p.* 377. — Siehe auch Bancroft *Experim. researches of permanent colours, London* 1794. *Vol. II. p.* 20.

(*) Wenn die Feigenbäume auf diese Art verwundet sind, tröpfelt ein milchiger, sogleich zu einer klebrigen Substanz coagulirender Saft herab, welcher in freier Luft erhärtet, einer Lac-Zelle ähnelt. Die Eingebornen kochen diese milchige Substanz mit Oel zu Vogelleim, mit welchem man die gröfsten Vögel fangen soll (Kerr in *Phil. Tr. p.* 376.). Auch gewinnen die Eingebornen durch Einschnitte in den Plaso eine, dem Gummi-Lac sehr ähnliche Substanz. Es ist daher wahrscheinlich, dafs das Insect den Saft der Bäume nur wenig bei der Bildung seiner Zellen verändert habe (Kerr p. 377.).

(**) Diese Flüssigkeit vertritt die Stelle der Wolle, welche die Cochenille zur Verwahrung ihrer Jungen absondert.

Lac ist von tief rother Farbe. Ist er blasser und oben durchbohrt, so mindert sich die Güte, weil die Insecten dann schon ihre Zellen verlassen hatten und es folglich nicht mehr zur Farbe, sondern nur zu Firnifs gebraucht werden kann (Kerr). Der bitterlich und etwas adstringirend schmeckende, auf Kohlen angenehm riechende Stocklack, bei uns auch roher Lack oder Stangenlack genannt *(Lacca in baculis s. in ramulis)*, welchen man bei uns auch noch mit den Zweigen sieht, ist dunkel rothbraun und färbt auch beim Kauen den Speichel schön; das Körner- *(Gummi Laccae in Granis)* und Tafellack *(Gm. L. in tabulis s. in massis)* dagegen ist gelbbraun. Die verschiedenen Arten sind durchscheinend oder halbdurchsichtig, hart und spröde, und auf dem muschligen Bruche von Fettglanz. Stock- und Körnerlack schmelzen unvollständig, Schellack vollständig. Der Stocklack enthält nach Funke (1): 65,7 Harz; 28,3 Lackstoff und 6 Farbestoff. Der Körnerlack enthält nach Hatchett 88,5 Harz; 4,5 Wachs (dem von *Myrica cerifera* ähnlich); 2,0 Kleber; 2,5 Farbestoff. Der Schellack enthält nach Hatchett: 90,9 Harz; 4,0 Wachs; 2,8 Kleber; 0,5 Farbestoff (2).

Medizinische Anwendung findet das Lack nur wenig. Wegen seiner adstringirenden Wirkungen giebt man es äufserlich bei Krankheiten des Mundes und des Zahnfleisches, bei Skorbut, Schwämmchen u. s. f. Meist bedient man sich dazu der wäfsrigen Lack-Tinctur *(Tinct. Laccae aquosa)*, mit Zusatz von Decoctum Salviae, Aqua Rosarum, Alumen etc., oder als *Tinct. Laccae spirituosa*, worin aber die Myrrhe und der zur Digestion angewandte Spiritus Cochleariae wohl ihr Bestes thun müssen. — Die jetzt im Handel unter dem Namen *Lac-Lake* und *Lac-Dye* oder *Färberlack* vorkommenden Stoffe, die in der Färberei zum Theil die Cochenille ersetzen, sind Zubereitungen aus diesem Lack. Auch verbrauchen die Eingebornen selbst viel von diesem Lack, indem sie es bemahlen und vergolden, und allerlei Ringe und weiblichen Schmuck daraus bilden (Kerr). Der Schellack ist ein Bestandtheil des Siegellacks und des Lackfirnisses, so wie der Electrophore.

Erklärung der Kupfertafeln.

Taf. XXVI.

Fig. 1—2. *Tettigonia Orni* ♂ von oben und unten mit zusammengelegten Flügeln, und 3, das ♀ mit ausgebreiteten Flügeln, so wie 4. der Hinterleib des letztern, von unten gesehen. — Fig. 5—12. und 16—17. von *Coccus Cacti*. — Fig. 5, 6. Das ♂ mit ausgebreiteten und mit zusammengelegten Flügeln, von oben gesehen. — Fig. 7. Die ♀ Puppe, von unten gesehen. — Fig. 8, 9. Die ♂ Larven von oben und von der Seite gesehen. — Fig. 10. Das begattungsfähige ♀ in natürlicher Gröfse und stark vergröfsert. — Fig. 11—12. Das befruchtete ♀ von der Seite und von unten gesehen, letzteres in natürlicher Gröfse daneben. — Fig. 16. Mehrere Cactusblätter mit den darauf angesiedelten, zum Theil in ihrer Wolle verborgenen Cochenillen, aus den Treibhäusern des Herrn P. Fr. Bouché. Bei a. bemerkt man eins der Cocons der ♂ Puppen deutlich. — Fig. 17. Mehrere Eichen vergröfsert. — Fig. 13, 14. *Coccus Lacca* von unten und oben gesehen, vergröfsert, mit daneben stehendem Maafs der natürlichen Gröfse, nach Exemplaren, die wir der Güte des Herrn Dr. Lucae verdanken. — Fig. 15. *Coccus Ilicis* von oben gesehen, aus einem alten Vorrath von *Grana Chermes* ausgesucht.

Taf. XXVII.

Fig. 1—10. von *Coccus Cacti* (sämmtlich sehr stark vergröfsert): Fig. 1. Der Kopf nebst den ersten beiden darauf folgenden Ringen eines ♀, von oben gesehen. Die kugelrunde Erhabenheit (a) nebst der kegelförmigen

---

(1) Trommsd. *Journ. XVIII.* 2. *S.* 142. — (2) L. Gmelin's *Chem. B. II. Abtheil.* 1. *S.* 627. s. Dulk *Uebers. der Pharmak. T. I. S.* 619.

förmigen Hervorragung (b), aus welcher letztern man die Maxillar- und Mandibular-Fäden (c) hervorragen sieht, sind nach vorn hervorgezogen. — 2. Der vordere Theil des Kopfes mit den zu einem Faden (c) verklebten, so eben aus dem Cactusblatt gezogenen Mundtheilen, nach einer Zeichnung von P. Fr. Bouché. — 3. Der Umrifs eines ♀, in welchem man die Mundtheile mit ihrer innerhalb des fünften Hinterleibringes gebildeten Schlinge in der natürlichen Lage bemerkt. — 4. Derselbe Umrifs, in welchem die Lage der Mundtheile durch die Entfernung der Fäden von einander von Herrn Bouché etwas verändert gefunden wurde. — 5. Eine Antenne eines ♀, welche die normale Zahl der Glieder 8, und Fig. 6. eine Antenne, welche nur 7 Glieder zeigte, beide an lebenden Thieren unter dem Mikroskop beobachtet. — 7. Der aus Hüfte, Rollhügel, Schenkel, Schienbein, Tarsus und Häkchen bestehende Vorderfufs eines verstorbenen ♀, an welchem keine Gliederung des Tarsus (wahrscheinlich wegen mangelnder Lebensbewegung des Thiers) zu bemerken war. — 8. Der Vorderfufs eines lebenden ♀, an welchem die Glieder zwar etwas zusammengezogen, aber doch in der richtigen Zahl erscheinen. Hüfte, Rollhügel und oberer Theil des Schenkels (welche unter dem Mikroskop durch die Brust verdeckt wurden) sind in der Zeichnung nicht ausgedrückt. — 9. Ein vollständiger Fufs, nach einer Zeichnung von Bouché. Am Tarsus sind hier 4 Glieder zu sehen. — 10. Einzelne Haare einer ♂ Larve. —

Fig. 11 — 28. von *Tettigonia Orni* (bald nur wenig, bald stark vergröfsert): Fig. 11. Der Kopf von unten dargestellt, um die an der Basis von den beiden klappenartigen Theilen (paraglossis?) bedeckten Mandibeln (a a) und Maxillen (b) zu zeigen. — 12. Der Ursprung der Mandibeln und der Maxillen mit ihren Palpen blofsgelegt. — 13. Der Kopf von der Seite gezeigt, mit dem Gesicht (g), dem Kopfschild (f), der Oberlippe (d) und der den Stechapparat verhüllenden Scheide (e), welche letztere in 14. zurückgelegt ist, so dafs hier die Paraglossen (c), die Mandibeln (a a) und die zwischen denselben hervorkommenden, zusammengeklebten Maxillen (b) zum Vorschein kommen. — 15. Eine Mandibel besonders dargestellt. — 16. Die Basis einer Maxille mit ihrem dreigliedrigen Taster, und 17. letzterer noch besonders dargestellt, viel stärker vergr. — 18. Die letzte Endigung der Maxille, und 19. der Mandibel, 190-mal vergröfsert. — 20. Eine Antenne. — 21. Der vordere Theil der Tibie mit den Tarsalgliedern und Häkchen von einem Fufs des ersten Pares. — 22. Der Hinterleib mit den den Singapparat äufserlich deckenden Theilen (s. S. 208, 209.) und den hintern beiden Fufsparen (l. m.), von unten gesehen, und 23. derselbe, nur ohne Füfse, von der Seite gesehen. — 24. Die Basis des Hinterleibes mit den Metathorax-Muscheln (k. k.), etwas herübergeneigt, um das eirunde Fenster (p. p.) (s. auch Fig. 23. p.) zu zeigen. — 25. Die Basis des Hinterleibes so vorgestellt, dafs man, nachdem der Metathorax ganz weggenommen ist, in den Hinterleib hinein sieht, und daselbst auch die ovalen Hornplatten (x) und die daran befestigten Trommelhautspanner (z) bemerkt. [NB. Man mufs sich die rechte Seite etwas mehr hervorgezogen denken, wodurch die rechte Trommelhaut (d) so sehr vortritt, dafs man den gröfsten Theil der daran befestigten Hornplatte nur durchschimmern sieht.] —

Fig. 26 — 28. *copirt aus* Carus's *Reise-Analecten:* Fig. 26. Ein Stück der Trommelhaut. — 27. Die rechte Hälfte von Rumpf und Hinterleib, und in letzterem die Trommelhaut (c) nebst dem Trommelhautspanner (f) (an welchem jederseits zwei Portionen zu unterscheiden sind), deren Hornplatte (g), dem Stigma neben der Trommelhaut (durch die Sonde m. angedeutet), dem vordern (p) und dem hintern (q) Raum der innern Lufthöhle, und den durch letztere zurückgedrängten Hinterleibseingeweiden (s). 28. Das grofse, von einer Sonde auseinander gehaltene grofse Stigma, mit den am Eingange desselben befindlichen Borsten (r) und der Wand der innern grofsen Luftblase (n), aus *Tettigonia plebeja.*

Fig. 29 — 30. Die beiden an der Unterseite des Kopfes von *Coccus Lacca* (s. auch Tab. XXVI. Fig. 13.) wahrnehmbaren (auf die Mundtheile zu beziehenden) Körper, 190-mal vergröfsert.

ANNULATA. Ringelthiere.

Körper mehr oder weniger länglich und verlängert, gegliedert, mit weicher Bedeckung, die nur selten von einer Kalkschaale umgeben ist. Füfse zuweilen vorhanden, aber nie gegliedert. Flügel fehlend. Gefäfssystem entwickelt. Blutroth. Athmen durch Kiemen oder blofs durch die Haut. Nervensystem aus einer Kette von vielen Knoten bestehend. Aufser der Bauchkette aber noch ein eigenes, kleines Nervensystem für die Mundtheile und den Magen (*). Augen fehlend oder in Form kleiner Punkte vorhanden. Leben meist im Wasser, seltener in feuchter Erde.

Zerfallen nach der Anwesenheit oder Abwesenheit eigenthümlicher Athmungsorgane (Kiemen) in zwei Abtheilungen:

BRANCHIATA. Kiementragende.
EBRANCHIATA. Kiemenlose.

EBRANCHIATA. Kiemenlose.

(ANNELIDES ABRANCHES. Cuvier.)

Kiemen fehlend (**). Athmen blofs durch die Haut.
Werden nach Cuvier zweckmäfsig abgetheilt in:

CHAETOPODA. Borstenfüfsler (*Abranches sétigères* Cuv.). Gattung *Lumbricus*.
APODA. Fufslose (*Abranches sans soies* Cuv.)

APODA. Fufslose.

Körper ohne Borsten, welche die Füfse vertreten. Leben alle im Wasser.
Hieher blofs:

HIRUDINEA. Egelartige.

Der ausgestreckte Körper platt. Der hinterste Theil desselben (Schwanz) in einen scheibenförmigen, als Haftorgan dienenden Fufs (***) endend.

(*) Es liegen dieser Angabe die Beobachtungen von Stannius an *Amphinome rostrata* (*Isis* 1831. *Heft* 8. *p.* 986. *Taf. VI. fig.* 8. r, r.) und von Brandt an *Sanguisuga medicinalis* (s. unten) zum Grunde.

(**) Brandt kann nur Blainville beistimmen, dafs den Egeln, wie den Regenwürmern, eigenthümliche Respirationsorgane fehlen.

(***) Die physiologische Bedeutung dieses Organes der Egel hat mehrere Naturforscher beschäftigt, während die meisten ohne in nähere Details einzugehen es bald Saugscheibe, bald Fufs nennen. Savigny (*Syst. d. Annelides, Desoription de l'Egypte ed.* 8. *Tom.* 21. *p.* 446.) sagt: „La ventouse annale (cotyla) n'est qu'une expansion du dernier Segment du corps, comme le prouve la position de l'anus, qui est ouvert non au milieu, mais en avant de cette même ventouse vers sa base supérieure." Savigny's Idee nahm auch Moquin-Tandon (*Monographie de la famille des Hirudinées p.* 72.) an. Der Verfasser kann jedoch nicht zugeben: 1) dafs es eine Ventose sei, da sie nicht als Saugnapf, sondern durch Contact wirkt; 2) dafs sie blofs eine Erweiterung vom letzten Körpersegment sei, da das aus mehreren verschmolzenen Knoten (s. unten) bestehende hintere Ende des Nervensystems theilweis in ihr liegt; 3) dafs die Lage des Afters etwas beweise, da hinter dem After noch viele Ringe liegen können. Er möchte es daher als eine schwanzartige Bildung betrachten, das aus mehreren, verschmolzenen Segmenten besteht und durch Form sowohl, als durch Beweglichkeit die Function eines eigenen, fufsähnlichen Theiles erhält. Deshalb findet auch der Verfasser mit dem trefflichen v. Baer (*Nova Acta Caesareo-Leopoldina T. XIII. p.* 546.) zwischen dem sogenannten hintern Saugnapf der Egel und dem Fufs der Schnecken eine namhafte

Nach Savigny zerfallen sie in

BDELLINEA. Bdellineen (SANGSUES BDELLIENS *Sav.)*
ALBIONEA. Albioneen.

BDELLINEA. Bdellineen.

Mundöffnung im Zustande der Ruhe deutlich zweilippig. Mund in einen Rüssel verlängert *(Clepsine)*, oder ohne denselben und dann im Innern mit Kiefern oder Falten. Hieher die Gattungen *Limnatis* Sav., *Sanguisuga* Sav., *(Jatrobdella* Blainville), *Haemopis.* Sav., *Aulastoma* Moquin-Tandon, *Nephelis* Sav.

SANGUISUGA (*). (Blutegel) (**). SAVIGNY. JATROBDELLA. Blainville.

Wesentlicher Character. Kiefer mit zwei Reihen zugespitzter, zahlreicher, in einen spitzen Winkel gegeneinander geneigter Zähnchen besetzt.

Analogie. Diese Analogie erhält durch die bei den noch unentwickelten Egeln mehr nach vorn auf der Bauchseite, nach Weber (s. unten) sich entwickelnden und bei Clepsine sogar mehr auf der Bauchseite befindlichen Fuſs einen neuen Stützpunkt. In der Function differiren freilich der Schneckenfuſs und der Egelfuſs, da die Schnecken auf ihrem Fuſse kriechen, während der Egelfuſs mehr ein Haftorgan ist. (Mehr über seine Function siehe unten.)

(*) Ueber die Gattung *Sanguisuga* im Allgemeinen vergl. Savigny *Description de l'Egypte ed.* 8. *Tom. XXI. p.* 455. — Leuckart in Geiger's *Magaz. Bd. XIII. p.* 31. (Hierin besonders in Bezug auf Literatur manches Interessante) — Moquin-Tandon, *Monographie de la famille des Hirudinées à Paris* 1827. 4. avec VII. planches p. 111. — Blainville in *Dictionnaire des sciences naturelles Vol.* 47. Artikel *Sangsues*, wovon ein besonderer vom Verfasser benutzter Abdruck unter dem Titel: *Essai d'une Monographie de la famille des Hirudinées à Paris* 1827. 8. existirt. — Audouin im *Dictionnaire classique. Sangsue.*

(**) Wie natürlich muſsten die Blutegel durch ihre Häufigkeit und Lebensweise, ebenso wie durch die Verwundung, welche sie Menschen oder Thieren beibringen, schon früh bekannt werden. Gewöhnlich, so noch bei Moquin-Tandon p. 9., wird die Bibel als die älteste Schrift genannt, worin von Blutegeln die Rede ist. Die Stelle, die man darauf deutet, steht *Sprüchwörter cap.* 30. *v.* 15., wo das Hebräische Wort עֲלוּקָה (Aluka) in der Vulgata und griechischen Uebersetzung durch Blutegel erklärt und von Luther als *Eigel (Egel)* übersetzt wurde, indem man es aus dem arabischen Worte علوقة (*Aluka*), welches unter andern auch den Egel bedeutet, zu erklären suchte. Bochart (*Hierozoicum* p. 800. ed. Rosenmüller *T. III. p.* 790.) fühlte bereits das Unzulängliche dieser Auslegung und erklärt das Hebräische *Aluka* gleich mit dem Arabischen *Aluk* durch *Fatum* nach dem Kamûs. Das Arabische *Aluk* kommt aber her von علق (*Alaka, anhängen)*, weil nach der Vorstellung der Araber jedem Menschen sein Fatum gleichsam anhänge, ebenso wie der Blutegel, wegen seiner Eigenschaft sich anzuhängen, im Arabischen *alak* genannt wird. Ueberdies findet sich *Aluk* bei den Arabern auch gleichbedeutend mit der *Ghul* oder *Ghule*, unter welcher letzterer Benennung ein Nachtgespenst des arabischen Volksglaubens, wie die Σειρῆνες und Ὀνοκένταυροι der LXX., die *Empusa* der Griechen verstanden wird. So kommen die Ghulen in der Tausend und einen Nacht als menschenüberfallende und zerfleischende weibliche Ungeheuer vor, die sich an wüsten Orten und auf Begräbnisstätten aufhalten, die Todten ausgraben und Zauberkünste treiben. Von Schultens wird *Aluka* im Commentar zu der angeführten Stelle der Sprüchwörter als „monstrosissima quaeque" erklärt, uud in Simonis *Lexicon Hebraicun* ed. Eichhorn *T. II.* als monstrum tetrum übersetzt, während Herder (*Geist der hebräischen Poesie Th. II. p.* 284.) die *Haluka* als die Parze der morgenländischen Poesie ansieht und Gesenius *(hebräisches und chaldäisches Handwörterbuch über das alte Testament Leipzig* 1823. 4.) unter *Aluka* ein blutsaugendes unersättliches Ungeheuer des morgenländischen Volksglaubens, ähnlich dem Vampyr bei den Abendländern, versteht. Die letztere Erklärungsweise dürfte wohl die passendste sein, besonders da für sie der vorgehende Bibelvers zu sprechen scheint. Es kann daher beim biblischen Worte *Aluka* weder, wie Gesner will, an eine *Hirudo* im Allgemeinen, noch wie Moquin-Tandon p. 10. anzunehmen geneigt ist, an *Sanguisuga aegyptiaca* gedacht werden. — Dafs in der von Bochart (*Hierozoicon ed. Rosenmüller T. III. p.* 786.) citirten chaldäischen Paraphrase, deren Alter etwa 500 Jahre nach Christo fällt, zu *Psalm XII. v.* 9. ein Blutegel gemeint sei, scheint auch nicht recht wahrscheinlich. — Bei den Griechen und Römern kommen mehrere Stellen vor, wo von Blutegeln die Rede ist, aber in keiner wird eine bestimmte Art gemeint. Im Griechischen heifst der Egel ἡ βδέλλα (von βδάλλω saugen). Herodot *Lib. II. c.* 68. erzählt, dafs Egel sich in den

Natürlicher Character (*). Körper verlängert-länglich, weit länger als breit, auf der Oberseite mäfsig gewölbt, nach den schmalen, ziemlich scharfrandigen Seiten hin abgedreht; auf der Unterseite fast flach, an beiden Enden mehr oder weniger verschmälert. Die festen, häutigen, bei jungen und alten Thieren gleichzähligen (mit dem Alter also sich nicht vermehrenden), durch dünne Haut miteinander verbundenen Ringe, deren Zahl auf einige Neunzig bis Hundert und etwas darüber, sich beläuft, von hinten nach vorn parallel; beim ausgestreckten Thier flach und geglättet, beim contrahirten Thier aber mehr oder weniger runzlig, indem ihr mittler Theil sich hebt, ihr vorderer und hinterer Rand aber sich senkt. Der scharfe Seitenrand während der Zusammenziehung gekerbt und dadurch scheinbar mit kleinen Höckerchen besetzt. Die Ringe durch das Hervortreten der meist reihigen Schleimdrüschen der Haut, während der Contractionen, bei alten Thieren aber auch aufser der Zeit der Contractionen, höckerig. Das vordere Ende, welches bei weitem stärker verschmälert als das hintere erscheint, ist als wahrer und durch keine Einschnürung vom übrigen Körper getrennter Kopf zu betrachten, wie dies die auf ihm befindlichen Augen, die von ihm umschlossenen Kiefer, und die Lagerung und Form der vorderen Knoten des Nervensystems (namentlich des obern Knotens und des ersten untern Knotens der Ganglienkette) und die Analogie mit andern Formen, wie *Piscicola* und *Albione*, wo man eine Abschnürung des Kopfes antrifft, beweisen. Der Kopf besteht (wenigstens bei *Sanguisuga medicinalis)* aus neun oder zehn Ringen, von denen acht vollständig, d. h. nach unten geschlossen sind. Der erste Ring ist nach unten nicht geschlossen, und bildet daher vor den übrigen Ringen eine Art Vorsprung, den man wegen seiner Form, seiner Stellung und seiner Bewegungen mit einer Oberlippe verglichen hat, welcher Vergleich aber wegen der auf ihm stehenden

---

Mund des Crocodils ansetzten, welche dies ruhig vom Trottulus herausholen und verzehren liefse. — *Theocritus* in der *Pharmaceutria* v. 55. und 56. vergleicht die zehrende Eigenschaft der Liebe einem Blutegel (Ἀλ᾽ αἰ ἔρως ἀνιαρὲ, τί μευ μέλαν ἐκ χροὸς αἶμα, Εμφὺς ὡς λιμνᾶτις ἅπαν ἐκ βδέλλα πέπωκας;) — Bei Nicander kommen Blutegel *Alexipharm. v.* 498. und *Theriaca v.* 930. vor. Oppian *Halieut. Lib. II. v.* 599. nennt die Egel dichterisch κυανόχροα λίμνης ἑρπετὰ. Die sieben ellenlangen βδέλλαι des Strabo *Lib. 7. p.* 644. (ed. *Sieb.*) sind aber, wie Rondelet *Pisc. XIII. p.* 49. schon ganz richtig bemerkt, wofür auch Schneider (*Lexicon* unter βδέλλα) stimmt, keine Blutegel, sondern höchst wahrscheinlich eine Prickenform, was besonders aus den Worten καταπεφρημένα ἐχούσας τὰ βράγχια δι᾽ ὧν ἀναπνέουσι hervorgeht. Spätere griechische Schriftsteller sprechen oft von Egeln, besonders seit man sie häufig in der Heilkunde gebrauchte (s. unten). — In der lateinischen Sprache hiefsen die Egel früher *Hirudo*, oder wie einige wollen auch *Hirundo* (wahrscheinlich ab haerendo), so steht bei Plautus (*Epidicus Act.* 2. *sc.* 2. *v.* 4. *und* 5.) Jam ego me convertam in hirudinem (nach andern hirundinem) atque eorum exsugebo sanguinem. — Cicero *Ep. ad Att. Lib. I. ep.* 16. spricht tropisch von einem *Hirudo aerarii.* — Horatius *Ars. poët. v.* 476. sagt: „Non missura cutem nisi plena cruoris hirudo." — Aus Plinius *h. nat. Lib. VIII. c.* 10.: „Cruciatum in potu maximum sentiunt hausta hirudine, quam Sanguisugam vulgo coepisse appellari animadverto" geht hervor, dafs man zu seiner Zeit angefangen habe, das Wort *Sanguisuga* statt *Hirudo* zu brauchen. An einer andern Stelle des Plinius (*Lib. XI. c.* 34. *ed. Hard.*) kommt *Hirudo* als blutsaugender Egel im Allgemeinen vor. Häufig werden überdies die Egel von römischen Aerzten erwähnt (s. unten). — Bei den ältern naturhistorischen Schriftstellern, wie Rondelet (*De palustribus cap.* 9. *p.* 226.), Gesner (*De Aquatilib. Lib, IV.* (*ed. Tig.*) *p.* 503. sqq.) und Aldrovand (*De Insectis Lib. VII. p.* 722.) werden unter *Hirudo* mehrere Formen verstanden, die sogar jetzt eigene Gattungen bilden.

Für die verschiedenen Arten von Blutegeln hat man im *Deutschen* die Benennung Blutegel, Blutigel (der Ausdruck *Blutigel* statt Blutegel ist aber aus der Schriftsprache zu verbannen), Blutägel, Egel, Eigel, Blutsauger, Suckelle, Ihle, Ile; im *Holländischen* Bloedzuiger, Bloedegel; im *Dänischen* Blodigle, Hesteigle, Igle; im *Schwedischen* Blodigel; im *Englischen* The leech oder bloodsucker; im *Französischen* La sangsue, Le sucesang; im *Italienischen* Migmatta, Sanguisuga; im *Spanischen* Sanguijuela; im *Portugisischen* Sanguisuga; im *Russischen* Pawka, Piawiza; im *Polnischen* Pijawka; im *Böhmischen* Pigawice, Pigawka: im *Ungarischen* Nadály.

(*) Viele hierin gegebene Merkmale kommen zwar den Bdellineen, viele selbst den Hirudineen im Allgemeinen zu, da indessen für den gegenwärtigen Zweck die Aufmerksamkeit besonders auf die genaue Charakteristik der Gattung *Sanguisuga* zu richten ist, so möchte eine ausführlichere Darstellung ihrer Charactere nicht am unrechten Orte sein.

Augen nicht ganz paſst. Er hat eine fast halbmondförmige Gestalt (Taf. 28. Fig. 16.), zeigt eine mehr oder weniger deutliche Spur von einem Zerfallen in einen vordern und einen hintern Ring, und erscheint von einer Seite zur andern, besonders vorn, schmäler, von hinten nach vorn aber breiter als einer der übrigen Ringe. Seine Form und Stellung befähigen ihn zu eigenthümlichen Bewegungen, welche keiner der andern Ringe ausführen kann, denn er vermag nicht blofs sich einzuziehen (Taf. 28. Fig. 12.), und gerad auszustrecken, sondern, indem seine Seitenränder sich nach unten neigen, eine dachförmige Wölbung zu bilden (Taf. 28. Fig. 14, 15.), welche als Tastorgan dient, dabei gleichzeitig auch (wegen der bei ihrer Ausstreckung vortretenden Augen) den Lichteintritt in die Augen vermittelt; auch kann er sich nach Art einer halbmondförmigen Klappe gegen den untern Halbgürtel des zweiten und dritten Ringes legen (Taf. 28. Fig. 13.) und so die Mundöffnung (Taf. 28. Fig. 10, 11.) verschliefsen. Der zweite Ring ist in seinem obern Halbgürtel von vorn nach hinten gemessen, fast nur $\frac{1}{3}$ so breit als der erste, und gleich breit mit dem dritten, unten aber weit schmäler als der dritte Ring, indem sein unterer Halbgürtel nur einen mit dem dritten Gürtel innig verbundenen Saum bildet. Die übrigen Ringe des Kopfes haben gleiche Gestalt mit dem dritten, und die hintern davon sind kaum merklich breiter als die vordern. Sie sind zum Unterschied von den eigentlichen Körperringen auf der Unterseite schwach nach vorn gewendet. Der Kopf hat die Fähigkeit, sich durch eigenthümliche Bewegungen in eine Art Haftscheibe oder Fufs zu verwandeln, welches periodisch entstehende und wieder schwindende Organ (*), wie der am hintern Ende des Körpers befindliche Fufs, zum Anheften und beim Fortschreiten dient. Die obere Seite des Kopfes (Taf. 28. Fig. 16.) trägt zehn schwarze, glänzende, in Form eines Hufeisens stehende Augen. Die vordersten sechs derselben befinden sich auf dem ersten halbmondförmigen Kopfringe, und zwar sind je zwei einander genähert, so dafs zwei in der Mitte und jederseits zwei zur Seite nach aufsen stehen. Von den vier hintern Augen stehen die vordern auf dem dritten Kopfringe und zwar jederseits eins, aber sie sind mehr nach aufsen als die hintern der sechs vordern Augen. Die beiden hinteren Augen liegen in einer Linie mit den nächst vorhergehenden Augen auf dem sechsten Kopfringe, so dafs also der zweite, vierte und fünfte Kopfring keine Augen tragen; ist aber, wie es oft (vielleicht meist) geschieht, der vordere Kopfring in zwei Ringe zerfallen, wie in Taf. 28. Fig. 16. so stehen die beiden hintern der sechs vordern Augen auf dem zweiten, die beiden vorletzten auf dem vierten, und die letzten auf dem siebenten Kopfringe. — Die Körperringe nehmen etwa bis zur Mitte des Körpers allmälig an Breite etwas zu, so dafs die Ringe des mittleren Theiles des Körpers von vorn nach hinten, und von einer Seite zur andern, ein wenig breiter als die des vordern Theiles des Körpers erscheinen. Die unmittelbar hinter der Mitte des Körpers folgenden Ringe verschmälern sich zwar von einer Seite zur andern, bleiben aber von vorn nach hinten ziemlich gleich breit mit den mittlern Ringen. Vom hintern Drittel des Körpers an nehmen auch nach hinten zu von einer Seite zur andern, weniger von vorn nach hinten, die Ringe an Breite ab, und zwar so, dafs die letzten dicht vor dem Fufse liegenden Ringe sehr bedeutend schmäler, als die vor ihnen liegenden Ringe sind, ja die allerletzten nur nach sorgfältigerer Betrachtung als Ringe erkannt werden. Der Fufs bildet eine halblinsenförmige, vorn convexe Scheibe, welche breiter als die nächst vor ihr liegenden Ringe ist, wodurch eine dieselbe vom Körper sondernde Einschnürung entsteht. Im Zustande der Ruhe erscheint sie hinten meist concav und längsgestreift, welche Streifung von Muskeln abhängt, wenn sie aber in Thätigkeit sich befindet, convex

(*) Es kann also dieses periodisch entstehende Organ nicht als ein besonderer (permanenter) Theil des Egels betrachtet und vordere Saugscheibe (*Capula* Savigny) genannt werden.

oder flach. Auf der Mittellinie des Bauches im hintern Theil des 24sten Ringes, nahe dem hintern Rande findet sich die Oeffnung der männlichen, und im hintern Theil des neunundzwanzigsten Ringes ebenfalls nahe dem Rande die Oeffnung für die weiblichen Geschlechtstheile. Die sehr kleine Afteröffnung (Taf. 28. Fig. 17.a) liegt auf dem Rücken vor der Basis des Fufses in der Mittellinie. Nahrungscanal gerade, mit einer länglichen, stark muskulösen Speiseröhre, worin Speicheldrüsen münden, beginnend, dann in einen Magen, mit seitwärts, und zwar paarweis gelagerten, sackförmigen Erweiterungen, von denen die hintersten ungemein verlängert sind, übergehend, dann gerade, sehr kurz, aber in einen Dünndarm, Dickdarm und Mastdarm unterscheidbar. Leber sehr entwickelt. Gefäfssystem aus mehreren Stämmen, zwei seitlichen, einem auf dem Rücken und einem auf dem Bauch gelagerten, den Nervenstrang gröfstentheils einschliefsenden, bestehend. Nervensystem aus einer, einige zwanzig Knoten bildenden, vom Mund bis in den Fufs sich erstreckenden Kette bestehend. Männliche und weibliche Geschlechtstheile in demselben Individuum. Die männlichen Geschlechtstheile vor den weiblichen gelagert, aus mehreren (9) Paaren Hoden, zwei Samenblasen, einer ungemein entwickelten, von einer prostataähnlichen Drüse umlagerten Ruthenscheide, und sehr langen, vorstrekbaren Ruthe; die weiblichen Geschlechtstheile aber aus zwei Ovarien, einem Eierleiter und einem grofsen Fruchthalter mit enger Scheide zusammengesetzt. Fortpflanzung durch Eier, deren mehrere in einer gemeinschaftlichen Hülle eingeschlossen gelegt werden, ausnahmsweise durch lebendige Junge. Bewegung aufser dem Wasser ganz eigenthümlich, denen der Spannraupen ähnlich. Der Vorderkopf und der Schwanz dienen abwechselnd dabei als Füfse, die durch innigen Contact mit der Oberfläche wirken, auf welcher sich das Thier bewegt, und durch abwechselnde Annäherung oder Entfernung von einander, wobei das Thier sich krümmt oder ausstreckt, die Ortsbewegung vermitteln. Im Wasser besteht die Bewegung in einem, durch geschlängelte Bewegungen des Körpers vermittelten Schwimmen. Im Zustande der Ruhe sind die Egel durch Andrücken des Kopfes oder Schwanzes, oder beider, befestigt. Gröfse im erwachsenen Zustande 3—8 Zoll. Färbung des Rückens ein dunkleres oder helleres Grün, zuweilen auch braun oder schwarz (*), meist mit hellern, mehr oder weniger deutlichen, rostrothen oder gelben ganzen, oder unterbrochenen bindenähnlichen Längsstreifen. Ränder meist heller und gelb. Bauch grünlichgelb oder grün, mit schwarzen oder braunen Flecken oder Punkten. Fühlen sich wie alle Würmer kalt an. Riechen eigenthümlich. Nähren sich nur vom Blut warm- oder kaltblütiger Thiere, das sie denselben durch Saugen entziehen. Halten sich in Sümpfen, Gräben, Teichen und kleinen Gewässern verschiedener Welttheile (Europa, Asien, Afrika und Amerika). — Arten wahrscheinlich sehr zahlreich, aber nur, selbst viele der beschriebenen, unvollkommen gekannt (**). Zu den am besten gekannten Arten sind zu rechnen: *Sanguisuga Verbana* Carena, *S. interrupta* Moquin-Tandon, *S. obscura* Moquin-Tandon, *S. officinalis* Savigny, *S. chlorogaster* Brandt und *S. medicinalis* Savigny. Als unzureichend bekannt mufs man betrachten: *S granulosa* Savigny, *S. aegyptiaca* Moquin-Tandon u. s. f.

(*) Thomas *Mémoires pour servir à l'hist. d. Sangs. p.* 7. sucht den Sitz der Färbung im Zellgewebe, welches die Circelfasern der Haut verbindet. — Nach Vitet würde die Farbe von der Dicke der färbenden Partikelchen abhängen.

(**) Daher erfordern die Egelarten noch eine gründliche Revision, die aber der Verfasser in Ermangelung von lebenden Exemplaren aller verschiedenen Arten nicht vornehmen konnte, deshalb mufste er sich nur auf die genauere Angabe einiger beschränken. Jedoch bemühte er sich für künftige Beobachter das Vorhandene zusammenzustellen und zu sichten. Der einzige Weg, die Egelarten kennen zu lernen, ist, dafs man von allen genaue Abbildungen und genaue Beschreibungen nach vielen lebenden Exemplaren anfertige, was aber weder auf einmal, noch von einem einzigen geleistet werden kann.

1. SANGUISUGA VERBANA. Blutegel des Lágo Maggiòre.

SYNONYM. *Sanguisuga Verbana (Sangsue du lac majeur)* Moquin-Tandon Monogr. p. 117. Pl. VI. Fig. 1. — *Sanguisuga Carena.* Risso Histoire naturelle de l'Europe méridionale Tom. IV. à Paris 1826. 8. p. 429. n. 74. — *Hirudo Verbana* und *Sanguisuga Verbana.* Carena Monographie du genre Hirudo in den Mémorie della reale Accademia delle scienze di Torino, Tom. XXV. Torino 1820. p. 285. und p. 316. Tav. XI. Fig. 6. — *La Sangsue médicinale de Verbano* (als Varietät von *S. medicinalis.)* Blainville Dictionnaire des sciences naturelles Vol. 47. Articel *Sangsue* und Monographie d. Hirudinées p. 54. *Sangsue du Lac Majeur.* Audouin Dictionn. class. Sangsue Vol. 15, p. 109.

Wesentlicher Character. Rücken dunkelgrün mit braunen, parallelen Querbinden, auf jeder Seite mit rostfarbigen, in eine unterbrochene Längslinie angeordneten Streifen.

Beschreibung (*). Rückenseite dunkelgrün mit braunen, parallelen Querbinden, an deren Enden man eben so viel rostfarbene Streifen bemerkt, von denen jeder durch die Vereinigung dreier, kleiner Linien gebildet ist, welche dreien, benachbarten Ringen angehören. Wenn das Thier den Körper ausstreckt, verändert sich die Streifenreihe in eine unterbrochene, rostfarbene Linie, während die braunen Binden des Rückens mehr oder weniger schwinden. Der zwischen den rostfarbenen Streifen und den gelben Rändern befindliche Raum wie der Rücken dunkelgrün, gegen die Ränder hin schwarz und in der Mitte, ebenso gegen den Rücken hin, mit grüngelblichen Fleckchen. Bauch gelblich-grün ungefleckt oder schwach schwarz punktirt, mit einem schwarzen Randstreifen. Länge $2\frac{1}{2}$''.

Vaterland. Findet sich im Lago Maggiore und wurde Carena in zwei Exemplaren mitgetheilt. Bei Nizza ist er nach Risso selten. — Er wird daher wohl nur selten oder gar nicht zum Blutsaugen benutzt.

2. SANGUISUGA INTERRUPTA. Blutegel mit unterbrochenen Rückenstreifen.

SYNONYM. *Sanguisuga interrupta.* Moquin-Tandon Monogr. p. 118. n. 5. Pl. VI. Fig. 2. a, b, c, d, e, f, g. h. *Sangsue interrompue.* Audouin Dict. cl. Sangsue p. 109.

Wesentlicher Character. Rücken ziemlich lebhaft dunkelgrün, mit sechs unterbrochenen gelben oder orangefarbenen, schwarz punktirten Längsstreifen.

Beschreibung. (Nach Moquin-Tandon) Rücken ziemlich lebhaft dunkelgrün, zuweilen mit einem Stich ins Röthliche. Rückenbinden unterbrochene und isolirte Punkte darstellend, die in einer Entfernung von fünf zu fünf Ringen stehen. Die Punkte haben, besonders wenn das Thier sich zusammenzieht, eine viereckige Form, und nehmen jedesmal die Breite eines Ringes ein. Die Punkte der, der Mittellinie des Rückens zunächst stehenden Reihe jeder Seite sind gelb oder orange, und haben nur selten in der Mitte einen kleinen, schwarzen Punkt, zuweilen werden sie durch eine kleine, mehr oder weniger lebhaft rothe Linie, die eine Verlängerung jedes Fleckens ist, vereint, oder es finden sich zwischen ihnen unregelmäfsige, schwarze Zeichnungen. Die Punkte der mittlern Reihe jeder Seite haben in ihrer Mitte stets einen sehr deutlichen, viereckigen, dunkelschwarzen Fleck. Die Punkte der dem Rande zunächst stehenden Reihe werden oft fast nur durch einen schwarzen Fleck vertreten. Ränder breit, gelblich-orange oder lebhaft röthlich. Bauch gelb, grünlich oder

---

(*) Die Beschreibung ist aus Carena a. a. O. entlehnt, der diese Art entdeckte und anfangs p. 285. *Hirudo verbana*, später aber im Anhange zu seiner Arbeit p. 316. *Sanguisuga verbana* nannte.

grau-röthlich, wenig gefleckt (Taf. 30. G, H.) oder mit breiten schwarzen Flecken (Taf. 30. L.). Ränder des Bauches mit einer im Zickzack verlaufenden Längsbinde. Jeder der äufsern Winkel dieser Zickzackbinde gegen den orangefarbenen Rand gerichtet, und mit einem der Rückenflecken correspondirend. Wenn der Egel contrahirt ist, bilden die schwarzen Binden eine Art netter Festons. Bei einigen Bewegungen bemerkt man mitten auf dem Bauche eine Längsreihe höckriger Crypten. — Länge 3—4″ (*). Nach Moquin-T. giebt es zwei Varietäten: α) Flecken der Länge nach durch kleine orangefarbene oder gelbliche Zeichnungen vereint (Moquin *Pl. VI. Fig.* 1. f. unsere Tafel 30. Fig. I.) β) Flecken der Länge nach durch kleine, schwärzliche Flecke verbunden (Moquin *Pl. VI. Fig.* g. unsere Tafel 30. Fig. K.).

Vaterland. Moquin-Tandon sah ihn in Montpellier bei mehreren Apothekern.

SANGUISUGA OBSCURA. Dunkler Blutegel.

Synonym. *Sanguisuga obscura.* Moquin-Tandon Monographie d. Hirudinées p. 116. Pl. V. Fig. 3. a, b, c, d, e.)

Wesentlicher Character. Rücken ziemlich dunkelbraun, mit sechs röthlichen, bindenähnlichen Längsstreifen, die kaum heller sind als der Grund. Bauch hellgrün, mit zahlreichen Punkten.

Beschreibung. Rücken ziemlich dunkelbraun, selten röthlich, oft dunkelbraun mit einem Stich ins schwärzliche, mit sechs röthlichen, bindenähnlichen Längsstreifen, die kaum heller sind als der Grund. Bei manchen Individuen sieht man diese Streifen ziemlich deutlich und continuirend. Die der Mittellinie des Rückens zunächst stehenden haben keine schwarze Flecke. Der mittlere der drei Streifen jeder Seite trägt viereckige, voneinander um fünf Ringe entfernte Punkte; die äufsern aber mehr oder weniger zahlreiche, schwarze Flecke. Bei vielen Individuen erscheinen alle Binden mit einer beträchtlichen Menge unregelmäfsiger, schwarzer Punkte besetzt, die oft so zahlreich sind, und sich so wenig von der Grundfarbe des Thieres unterscheiden, dafs der sehr dunkle Rücken ohne Längsstreifen und nur mit schwärzlichen und röthlichen, kaum zählbaren Flecken besetzt ist. Ränder hellroth. Bauch hellgrün mit einer Menge von Punkten, die breiter als lang, und vorn weniger zahlreich sich zeigen, ja selbst dort zuweilen ganz und gar fehlen, wie in Taf. XXX. Fig. F. Die Ränder des Bauches mit zwei schwarzen, dunklen Längsbinden, die aus sehr genäherten Punkten gebildet sind. Die Segmente an ihrer Contour mit kleinen, gekörnten Wärzchen. — Moquin-Tandon, aus welchem vorstehende Beschreibung entlehnt wurde, unterscheidet folgende Varietäten: β. Rückenbinden deutlich mit einer grofsen Zahl schwarzer Punkte (Moquin-T. Pl. V. Fig. 3. c. unsere Taf. XXX. Fig.

(*) Nach Moquin-Tandon p. 120. würde vielleicht mit *Sanguisuga interrupta* identisch sein: *Hirudo troctina* Johnson *Treatise on the medicinal Leech p.* 31. — *Sanguisuga troctina.* Moquin-Tandon p. 119. Diese von Johnson als: „*Hirudo troctina* elongata, fusca annulis aureis maculas atras cingentibus margine subflavo laterali, subtus flavo-viridis punctis atris" beschriebene Art, findet sich in England häufig in den Gewässern an Fischen.

Nahe verwandt durch die Zeichnung mit *S. interrupta*, wenn nicht gar damit identisch, ist die als Varietät des medizinischen Blutegels von Pelletier und Huzard *(Journal de Pharmacie mars* 1825. *p.* 120.) erwähnte und *Pl.* 3. *Fig.* 18. abgebildete, von Blainville *(Dict. d. sc. nat. Sangsue* und *Monographie d. Hirud. p.* 53.) unter C. als *Sangsue médicinale marquetée (Jatrobdella medicinalis tessellata)* bezeichnete Form. Nur spricht noch dagegen, dafs sie nach P. und H. aus Neu-York kommen soll, wiewohl sie sich in Paris unter den gewöhnlichen Egeln bei den Apothekern fand. — Statt der Binden bemerkt man bei ihr schwarze Punkte, die regelmäfsig von fünf zu fünf Ringen stehen. Die mittelste Punktreihe ist kaum deutlich. Die Punkte sind oft durch eine gelbliche Binde vereint, welche zwei Rückenbinden bildet. Grundfarbe schwarz oder dunkelgrün.

Fig. D.) — γ. Rückenbinden deutlich mit einer sehr geringen Menge von Puncten (Moquin-Tandon Pl. V. Fig. 3. d. unsere Taf. XXX. Fig. E.). — Länge 1—2 Zoll (*).

Vaterland. Er findet sich in der Umgegend von Montpellier.

4. SANGUISUGA OFFICINALIS (**). Offizineller oder ungarischer Blutegel.

SYNONYM. *Sanguisuga officinalis.* Savigny Annelides Hirudinées. Descript. de l'Egypte fol. p. 114. (daraus in Geig. Magazin Bd. XIII. p. 46.) und Savigny in Description de l'Egypte Hist. nat. T. XXI. à Paris 1826. 8. p. 457. — Moquin-Tandon Monographie p. 112. (Pl. V. Fig. 1. a—s.). — Audouin Dict. cl. Sangsue p. 109. — *Hirudo (Jatrobdella) medicinalis.* B. *La Sangsue medicinale verte.* Blainville Dictionn. d. sciences naturelles Tom. 47. Sangsues und Monographie d. Hirudinées p. 52. — *Hirudo officinalis.* Geiger, Handbuch der Pharmacie Bd. II. Abth. 2. p. 2145. — *Hirudo provincialis.* Carena Mém. della Accad. di Torino T. XXV. p. 282. Taf. XI. Fig. 4. 5. (?) — ? *Sanguisuga meridionalis.* Risso. Hist. nat. de l'Europe méridion. T. IV. p. 428. n. 73. (***).

Wesentlicher Character. Rücken grünlich oder schwärzlichgrün, mit sechs rostrothen, bindenähnlichen Streifen. Bauch olivengrün, ungefleckt.

Beschreibung. (Nach Moquin-Tandon). Rücken braun-grünlich, meist ziemlich hell, zuweilen röthelnd oder gelbelnd mit sechs mehr oder weniger rostrothen, bindenähnlichen Längsstreifen. Die der Mittellinie zunächst stehenden Längsstreifen ziemlich hell rostfarben mit sehr wenigen, schwärzlichen Tüpfeln, die mittlern der Streifen jeder Seite meist etwas mehr schwarz, die äufsern wegen der sehr genäherten dunklen, schwarzen Streifen kaum röthlich. Die Farbenvertheilung auf allen Längsstreifen fast auf dieselbe Weise, denn immer stehen kleine, schwärzliche Punkte auf den Rändern oder auch auf der Mitte derselben. Die hervorstehenden Ränder grünröthlich, heller als der

---

(*) Hierher gehört vielleicht auch die von Pelletier und Huzard (*Journ. de Pharm. mars* 1825. *p.* 117.) erwähnte und von Blainville (*Dict. d. sc. nat. Vol.* 47. *Sangsues* und *Monographie p.* 53.) als Varietät *D. La Sangsue médicinale noire* beschriebene Form, welche man nach Huzard und Pelletier für den Pferdeegel gehalten habe, wenn man dem letzteren die Eigenschaft Blut zu saugen beilegte.

Der *Sanguisuga obscura* der Färbung nach verwandt scheint:

SANGUISUGA MARGINATA. Risso *Hist. nat. de l'Europe mér. T.* IV. *p.* 429. *n.* 75.

Character nach Risso. S. corpore olivaceo viridi intenso; dorso lineolis punctulorum nigrorum compositis picto margine rubro croceo vivido; disco permagno; abdomine olivaceo-brunneo pallido; oculi duo atri.

Der Umstand, dafs sie nach Risco nur zwei Augen haben soll, macht ihre Stellung bei der Gattung *Sanguisuga* verdächtig. — Vaterland. Bei Nizza im April, Mai und September in Bächen.

Durch die dunkle Grundfarbe dürfte an *Sanguisuga obscura* erinnern der aus Terre neuve von Bergeron mitgebrachte Egel (Froriep, *Notizen Bd.* V. p. 184. Haenle *Magaz. Bd.* IV. *p.* 214). Er soll schwärzlich und ohne gelbe Streifen sein, und einen cylindrischen, an beiden Enden abgestutzten Körper und drei Zähne besitzen.

(**) Savigny a. a. O. unterschied diese Art zuerst. Blainville a. a. O. betrachtet sie nur als Varietät von *Sanguisuga medicinalis,* und Pelletier und Huzard a. a. O. p. 120. sagen, dafs man sie oft sehr schwer von *Hirudo medicinalis* unterscheiden könne. Der Verfasser kann darüber nicht entscheiden, da er sie nicht sah. Wenn aber der Bauch bei *S. officinalis* stets ungefleckt ist, so würde er ein gutes Unterscheidungszeichen geben.

(***) Risso a. a. O. beschreibt als *Sanguisuga meridionalis* eine Egelform, bei welcher er Carena 282. 2. mit einem Fragzeichen anführt, womit er andeuten wollte, seine *Sanguisuga meridionalis* könnte wohl mit der *Hirudo provincialis* Carena's identisch sein, was auch der Fall sein mag, wiewohl in Risso's Beschreibung einige Punkte vorkommen, die nicht recht dafür zu stimmen scheinen, namentlich, dafs der Körper schwarz-purpurroth wäre. Risso charakterisirt nämlich seine *Sanguisuga meridionalis* auf folgende Weise:

S. Corpore atro-purpureo, lineis duabus longitudinalibus croceis nigro-punctulatis; lateribus olivaceis, maculis punctisque atris maculatis; abdomine olivaceo.

Rücken. Bauch olivengrün, mehr oder weniger schmutzig, ungefleckt, mit zwei Seitenstreifen, die aus genäherten, schwarzen Flecken gebildet sind. Augen, besonders bei kleinen Individuen, sehr vorspringend. Kiefer sehr weifs, mit 60 Paaren sehr spitziger Zähnchen, die nach der äufsern Seite zu dikker und schärfer sind. — Moquin-Tandon giebt mehrere Varietäten an. β. Rückenbinden in einzelnen Intervallen unterbrochen (Moquin Pl. V. Fig. 1. p. unsere Tafel XXX. Fig. A.). γ. Rückenbinden auf schwärzliche, mehr oder weniger zahlreiche Punkte reduzirt (Moquin Pl. V. Fig. 1. q. unsere Tafel XXX. Fig. C.). δ. Rückenbinden durch Querstreifen vereint (Moquin Pl V. Fig. 1. r. unsere Tafel XXX. Fig. B.) — Soll nach Moquin-Tandon die gröfste Art sein und 4—7 Zoll lang werden (*).

Vaterland. Der officinelle Blutegel findet sich besonders im südlichen Europa, so in Südfrankreich, Ungarn und wohl auch im südlichen Deutschland. (Moquin-Tandon, Geiger).

5. SANGUISUGA CHLOROGASTER. Grünbauchiger Blutegel.

Synonym. *Sanguisuga chlorogaster.* Brandt Nov. spec.

Wesentlicher Character. Rücken graulich-olivengrün, mit sechs gelblichrostrothen Längsbinden. Bauch schön gelblichgrün, mit röthlichbraunen Punkten und Flecken.

Beschreibung. In der ganzen Form und dem Verhalten der Rückenbinden gleicht diese Art sehr der Sanguisuga medicinalis, unterscheidet sich aber durch folgende Merkmale sehr bedeutend. Rücken olivengrün, ungemein stark ins Graue spielend, daher die Rückenfarbe schmutziger graulich-olivengrün. Rückenbinden gelber. Bauchseite lebhaft gelblichgrün, am Kopfe und Fufse etwas mehr ins Bläuliche spielend. Die Flecken des Bauches aus röthlichbraunen feinern oder mäfsigen, unregelmäfsigen Punkten bestehend, die aber zuweilen Andeutungen von wolkenartigen Flecken bilden, und neben dem Seitenrande jederseits sich in einen röthlichbraunen Streifen gruppiren. Gröfse wie beim medizinischen Blutegel.

Vaterland. Einzelne Exemplare dieser ausgezeichneten, durch keine Zwischenstufe in die folgende *(S. medicinalis)* übergehende Form, kommen in St. Petersburg unter *Sanguisuga medicinalis* vor, wie sich Brandt an vier Exemplaren, welche ihm vom Herrn Apotheker Alexander Strauch gütigst lebend mitgetheilt wurden, überzeugte.

6. SANGUISUGA MEDICINALIS. Medizinischer Blutegel.

Synonym. *Sanguisuga medicinalis.* Savigny Syst. des Annelides. Description de l'Egypte fol. (daraus in Geiger Magaz. Bd. XIII. p. 46.); Descript. de l'Egypte ed. 8. Tom. XXI. p. 456. — Moquin-Tandon Monographie d. Hirud. p. 114. — *Hirudo medicinalis.* Linn. syst. nat. ed. XII. T. I. P. II. p. 1079. — Müller zool. dan. prodrom. p. 219. — Müller Hist. verm. T. I. p. 37. — Pennant British zool. Vol. IV. p. 36.

(*) Carena hat in der Beschreibung seiner *Hirudo provincialis*, (Copie auf unserer Taf. 30. Fig. 1*) die er selbst p. 316 für identisch mit *S. officinalis*, Savigny erklärt, einige Punkte, die nicht ganz mit der Beschreibung von Moquin-Tandon und Savigny stimmen, so dafs die erste Rückenbinde, wenn man von der Mitte des Rückens an zählt, ockerfarbig, die zweite fast eben so viel gelb als schwarz sei, besonders aber, dafs in einzelnen Intervallen auf dem Rücken sich stets unterbrochene, zu dreien stehende Queerstreifen finden. Es dürfte daher wohl noch nicht so ganz ausgemacht sein, ob *Hirudo provincialis* mit *Sanguisuga officinalis* zu vereinen sein.

Nach Brossat (Brandes's *Archiv Bd.* V. *p.* 249) soll die *Hirudo grisea* oder *officinalis* 175 Ringe haben, was aber auf *Sanguisuga officinalis* Savigny nicht pafst, die Savigny's Angaben *Descr. de l'Egypte T.* 21. *p.* 457. zu Folge, eben so viel Ringe als *Sanguisuga medicinalis* besitzt und zwar nach Savigny 98. (Siehe unten).

— Cuvier tabl. élement. p. 632. — Bosc. vers T. I. p. 245. pl. 8. Fig. 6. (Abb. sehr schlecht). — Lamarck Animaux sans vertèbres. T. V. (1818.) p. 291. — Johnson Treatise on the medicinal Leech London 1816. 8. mit Abbild. die Anatomie betreffend, und dessen Further Observations on the medicinal Leech London 1825. 8. Carena Monographie du genre Hirudo, in Memorie di Torino Tom. 25. p. 279. Tav. XI. Fig. 1. 2. — Pelletier et Huzard Journ. de Pharm. mars 1825. p. 105. und p. 119. — J. F. F. Fischer. De Hirudine medicinali Dissertatio inaug. Berolini 1827. 8. (Mit Abb. einer Varietät). — Cuvier régne anim. ed. 2. T. III. p. 214. — *Sangsue médicinale.* Thomas, Mémoires pour servir à histoire naturelle des Sangsues à Paris 1806. 8. avec figures (III. planches). — Vitet Traité de la sangsue médicinale à Paris 1809. 8. (Mit Abb. z. Anatomie gehörig) p. 2. — *Sangsue médicinale grise (Hirudo medicinalis grisea)* Blainville Dictionnaire des sciences naturelles Art. Sangsues Vol. 47. und Monographie de la Famille d. Hirudinées p. 52. — *Hirudo officinalis.* Derheims Histoire naturelle et médicale des Sangsues à Paris 1825. 8. avec VI. planches. *Hirudo venaesector* (der Blut-Egel). Braun, systematische Beschreibung einiger Egelarten, Berlin 1805. 4. p. 24. Tab. II. Fig. 1 — 9. — *Der Blutegel.* Kuntzmann, anatomisch-physiologische Untersuchungen über den Blutegel. Berlin 1817. 8. mit 5 Kpf. — *Der medizinische Blutegel.* Knolz, naturhistorische Abhandlung über die Blutegel. Wien 1820. 8. mit 2 Kpft. — Clesius, Beschreibung des medizinischen Blutigels, dessen Kennzeichen, Sitten, Anatomie und Fortpflanzung etc. Hadamar 1811. 8. mit 2 Kupfertafeln. — Der medizinische Blutegel *(Hirudo medicinalis)* oder naturhistorische Beschreibung des Blutegels von L. G. Müller. Quedlinburg und Leipzig 1830. 8. mit Abb. — *Hirudo minor variegata.* J. de Muralto Vade mecum anatomicum seu clavis medicinae. Amstelodami 1685. 12. p. 579. — *Hirudo nigrescens flavo-variegata.* Hill. Hist. of animals. London 1752. Fol. Tom. III. p. 16. —? *Hirudines subvirides.* Gesn. Aquat. Lib. IV. ed. Tig. p. 504 (*).

Wesentlicher Character. Rücken grünlich-olivengrün mit sechs rostrothen, meist schwarz punktirten, bindenähnlichen Längsstreifen. Bauch grünlichgelb, schwarz gefleckt.

Beschreibung. Rücken meist grünlich-olivengrün, zuweilen schwärzlich- oder bräunlich-olivengrün (welche Nuancirung zuweilen theilweis, aber doch nicht ganz, vom verschiedenen Lichtreflex, von der nahen oder fernen Häutung, theils auch davon abhängt, ob man den Egel in oder aufser dem Wasser betrachtet) (**), stets mit sechs parallelen, rostrothen oder gelblichrostrothen, zuweilen

---

(*) Rifso beschreibt in seiner *Histoire naturelle de l'Europe méridionale T.* IV. *p.* 428. unter *n.* 72. *Sanguisuga medicinalis* als: S. corpore dorsi medio olivaceo-viridi; lateribus fusco-viridescentibus, lineis quatuor longitudinalibus, aequalibus, integris, croceis nigro-punctulatis; lateribus lineis duabus punctorum croceorum interruptorum ornatis; abdomine croceo intenso, lateribus olivaceis croceo variegatis.

Dabei werden von ihm Linn. *Gm.* 3095. 2.; *Cuv.* 2. 523.; Lam. 5. 290.; Sav. 114. 1. als Synonyme citirt. Wenn aber, wie man doch glauben sollte, seine Beschreibung naturgetreu ist, so dürfte vielleicht die von ihm charakterisirte Form wohl nicht mit *medicinalis* identisch sein, da auf dieselbe die Worte „abdomine croceo intenso, lateribus olivaceis croceo-variegatis" nicht passen.

(*) Die Verschiedenartigkeit der Färbung wurde von Johnson *Treat. p.* 42. in der Verschiedenheit des Grundes der Gewässer, worin sich die Egel halten, gesucht; so sollten Egel schwarz sein wenn der Grund schwarz ist, röthlich, wenn der Boden torfig, und gelblich, wenn der Boden aus Lehm besteht; Kuntzmann p. 4, fand aber in demselben Wasser Egel

stark bräunelnden Streifen besetzt und gelb gerandet. Von den sechs Rückenstreifen stehen die mittlern von der Mittellinie des Rückens etwas entfernt, so dafs je drei auf einer Seite des Rückens sich finden. Der der Mittellinie des Rückens zunächst stehende Streifen ist meist nur mit wenigen, oft aber auch mit vielen, einreihigen, kleinen, schmalen, schwarzen Punkten oder Längsflecken versehen. Der mittlere der drei Streifen jeder Seite des Rückens hat an einzelnen Stellen mehr oder weniger grofse, fast abgerundet-dreieckige und längliche oder birnförmige, zuweilen scheinbar viereckige Flekken. Die Flecken, wenn sie sehr ansehnlich sind, fast aneinander stofsend, wenn sie, wie meist, weniger ansehnlich sind, weiter auseinander stehend, und durch einen Zwischenraum, der mit einem oder zwei kleinen, rundlichen oder länglichen, schwarzen Punkten besetzt ist, gesondert erscheinend. Der äufsere Streifen steht dicht neben dem gelben Rande, ist besonders vorn etwas schmäler als einer der beiden mittlern, nicht punktirt, oft aber auch punktirt, zuweilen selbst unterbrochen. Nicht selten schickt er Fortsätze nach oben, und erscheint dadurch mehr oder weniger deutlich gezackt (Taf. XXVIII. E.). In seltenern Fällen schickt auch die obere oder mittlere Binde einen Fortsatz nach oben oder unten, oder auch wohl zwei Binden mit einander vereint (s. unsere Taf. XXVIII. Fig. C.). Auch bemerkt man, aber noch seltener, zwischen zwei Binden noch einen kurzen, mit ihnen parallelen Streifen als Andeutung einer Binde. — Grundfarbe des Bauches ein weniger oder mehr ins Olivengrüne spielendes Gelb, meist mit schwarzen, wolkigen Flecken, die neben dem gelben Seitenrande, und zwar an der innern Seite desselben in einen schwarzen, bindenförmigen Streifen zusammenfliefsen. Seltener finden sich statt der starken wolkenförmigen, schwarzen Flecken mehr kleine, einzeln stehende Punkte (Taf. XXVIII. K.), oder die schwarzen, wolkenförmigen Flecken sind so überwiegend, dafs sie miteinander verfliefsend die Grundfarbe ganz verdrängen. Dann ist aber dennoch stets auf der Umgegend der Oeffnung der Schleimsäcke, und am Kopfende die Grundfarbe sichtbar, auch kommen stets noch einzelne, zerstreute Flecken als Andeutungen derselben vor (s. unsere Taf. XXVIII. Fig. L.). — Aufser den genannten Farbenmodificationen, nach welchen man eine grofse Menge unwesentlicher Varietäten aufstellen könnte, finden sich aber noch ganz besondere, die eigenthümliche Varietäten begründen. Solche sind: α) *der Blutegel mit fleischfarbigem vordern Körperende (Sangsue médicinale couleur de chair, H. medinalis carnea*, Blainville Monogr. d. Hirud. p. 53.). Vordere Hälfte fleischfarbig, hintere wie gewöhnlich gefärbt. Von Guillez, Apotheker in Paris beobachtet. — β) *der gescheckte Blutegel*, Fleischfarben mit einzelnen olivengrünen Flecken, auf denen die Rückenstreifen mehr oder weniger deutlich angedeutet sind. Die Verfasser beobachteten in Berlin zwei ziemlich gleich gefärbte Individuen. Der Bauch war fleischfarben, an der Basis des Fufses, an den Seiten vor dem Fufs, und an den Seiten hinter dem Kopfende mit einem länglichen, olivengrünen, hier und da fein gelb punktirten Flecken. Rücken olivengrün, mit undeutlichen, unterbrochenen, schwarzen Linien, und gelben, fast reihigen Punkten, auf der linken Seite vor dem Fufse, zu Anfange des hintern Drittels, und hinter dem vordern Drittel mit einem röthlich weifsen Fleck (s. unsere Taf. XXVIII. Fig. 5, 6, 7, 8, 9.) (*). — γ) der Egel mit in der Mitte fleckenlosen Bauch, schwarzen und gelbgefleckten, nicht aber ganz gelben Seitenrändern, und häufig punktirten, etwas weniger als gewöhnlich markirten Rückenstreifen. (Von Brandt in St. Petersburg beobachtet. Abbild. eines Segments von der Bauchseite, siehe Taf. XXVIII. Fig. M.). — δ) der Egel mit dunkel-

---

von verschiedenen Farbennuancen. — Derbeims leitet dagegen die abweichenden Färbungen von fremden Substanzen, so z. B. Säuren her, die zufällig an den Egelkörper kämen, wie durch Insectenbifs.

(*) Die Varietät α und β sind Kakerlackenbildungen, die vom Mangel der Pigmentablagerung herrühren, die gewöhnlich bei den jungen medicinischen Blutegeln bald nach ihrer Gebnrt erfolgt. —

schwarzen, hie und da fein gelbgesäumten Rückenstreifen, statt der rostfarbenen auf dunkelgrünem, schwärzlichem Grunde. Auf dem Bauch die gelbe Grundfarbe durch die schwarzen Flecken verdrängt. Seitenrand nicht rein gelb, sondern schwarz marmorirt. Von Brandt in St. Petersburg einmal beobachtet. Wohl kaum eine eigene Art. Abbildung eines Segmentes von der Rückenseite, s. auf unserer Taf. XXVIII. Fig. A. und von der Bauchseite ebd. Fig. B. — ε) der gebänderte Blutegel. Statt sechs Rückenstreifen nur jederseits neben dem Seitenrande ein einziger, breiter, rostrother, an seinem hintern Ende schwarz punktirter Streifen. Grundfarbe des Rückens und Bauches wie gewöhnlich. Von Fischer (1) beschrieben und abgebildet. — Zahl der Ringe verschieden angegeben. Braun zählte 94, Johnson 100, Clesius 108, Bojanus 96, Carena 93, Savigny 98, Brandt 93—95. Solche Variationen sind aber wohl möglich. Entsprechen doch zuweilen zwei Ringe des Rückens nur einem Bauchringe. Kleine Egel besitzen nach Thomas (2) und Johnson (3) so viel Ringe als erwachsene. Länge 3—7 Zoll. Ein 7 Zoll langer Egel wiegt etwa 5 Drachmen (*).

---

(1) a. a. O. p. 13. — (2) p. 121. — (3) *Treat p.* 87.

(*) Die der *S. medicinalis* verwandte Egelform, welche Fischer in Wien bei der Versammlung der deutschen Naturforscher (1832) als eigenthümliche Form aufstellen wollte, ist nach Fitzinger und Collar keine eigene Art. vergl. *Fror. Not. Bd.* 35. *p.* 38.

Als exotische wahre *Sanguisugen* sind ihrer Nutzanwendung wegen zu erwähnen:

1. SANGUISUGA MYSOMELAS. (Der Senegalsche Blutegel.)

Synonym. *Sanguisuga mysomelas.* Henry, Serullas und Virey. *Journ. de Pharm. Dec.* 1829. *p.* 640 — 646 und daraus in Geiger *Magazin Bd.* XXX. *p.* 256., *Bd.* XXXI. *p.* 16.

Wesentlicher Charakter. Rücken olivengrün mit zwei gelben Längsbinden. Bauch schwarz gefleckt.

Beschreibung. Grundfarbe des Rückens olivengrün oder gelblichschwarz. Auf jeder Seite des Körpers ein gelber Längsstreifen. Auf dem Rücken zwei aus zwei gelblichen Streifen gebildete Längsbinden. Die Grundfarbe zwischen den Binden dunkler. Bauch gelb mit unregelmäfsigen schwarzen Flecken. Mund und Afteröffnung schwarz. Es wird eine schwärzliche Varietät ohne gelbe Binden und eine mehr oder weniger rostfarbige angegeben. Gröfse etwa wie beim medicinischen Blutegel. Soll platter als der medicinische Blutegel sein.

Es findet sich diese Egelart am Senegal, besonders in den Seen Mboroo und Nghier in Menge. Von dorther wurde sie in feuchter, mergelhaltiger Erde vom Dr. Keraudren nach Paris geschickt. Henry, Serullas und Virey statteten der medicinischen Akademie einen Bericht darüber ab, und erkannten sie als eigene Art. Sie saugt bei der Application fast um die Hälfte weniger Blut als *Sanguisuga medicinalis*, indem sie nur $1\frac{1}{3}$ mal so viel Blut aufnimmt als ihr eigenes Gewicht beträgt, während *S. medicinalis* beinahe $2\frac{1}{2}$ mal so viel Blut saugt als sein eigenes Gewicht ausmacht.

2. SANGUISUGA GRANULOSA. Gekörnter Blutegel.

Synonym. *Sanguisuga granulosa.* Savigny *Ann. Hirud. (fol.) p.* 115. *n. n.; Descr. de l'Egypte* 8. *T.* 21. *p.* 457. *n.* 3. — Moquin-Tandon *Monogr. d. Hirud. p.* 119. *n.* 6. — Blainville *Monogr. d. Hir. p.* 54.

Wesentlicher Charakter. Körper grünbraun mit dunklern Rückenbinden. Ringe vielhöckrig.

Beschreibung. Körper aus 98 Ringen bestehend, die in ihrem Umkreise von dicht stehenden Höckerchen besetzt sind, von denen 38 bis 40 auf den mittleren Ringen sich finden.

Vaterland. Er wurde durch Leschenault aus Pondichery, wo ihn die Aerzte zum Saugen benutzen, an Savigny geschickt.

Zur Gattung *Sanguisuga* stellt Moquin-Tandon p. 120. noch folgende wenig bekannte, für den medicinischen Gebrauch zwar unwichtige, zum Theil aber in andrer Hinsicht interessante Arten:

1. SANGUISUGA AEGYPTIACA. Aegyptischer Blutegel.

Synonym. *Sanguisuga aegyptiaca.* Moquin-Tandon *Monogr. p.* 120. — Larrey *Histoire chirurgique de l'armée d'Orient etc. p.* 54. — Bosc. *dict. d'hist. nat. T.* 30. *p.* 130. — Derheims *hist. nat. de Sangs. p.* 10.

Von der Dicke eines Pferdehaares und schwärzlicher Farbe. Kann sehr durch Saugen anschwellen. Er war für die französiche Armee in Aegypten eine grofse Plage, denn da man ihn wegen seiner Kleinheit mit dem Wasser leicht verschluckte, setzte er sich an die inneren Theile, namentlich den Schlund, fest. Auch den Pferden machte er grofse Beschwerden, besonders dadurch, dafs er während des Saufens in ihre Nase kroch. Findet sich auch (Audouin *Dict. class. Art. Sangs. p.* 121) im südlichen Spanien.

Anatomie (*). Der Blutegel wird von einer doppelten Haut, einer äufsern (Oberhaut) und einer innern (Lederhaut) ganz umschlossen. Die Oberhaut ist durchsichtig weifs, sehr zart und ähnelt

---

2. SANGUISUGA ZEYLANICA. Zeylanscher Blutegel.

Synonym. *Sanguisuga zeylanica* Moquin-Tandon p. 120. — *Sangsue de Ceylan.* Valm. de Bomare *Dictionnaire d'hist. nat. T.* 8. *p.* 69. — Bosc. *Dict. d'hist. nat. T.* 30. *p.* 140. — Derheims *hist. nat. de Sangsues p.* 10.

Körper schwärzlich, nicht viel dicker als ein Pferdehaar, kann aber durch Saugen bis zur Stärke einer Gänsefeder anschwellen. Länge 2 bis 3 Zoll. — Lebt auf Ceylan unter feuchten Gewächsen, besonders zahlreich in Distrikten, wo häufige Platzregen fallen. Zur Regenzeit setzt er sich an die nackten Füfse der Fufsreisenden. Dem Bifs folgen bösartige Geschwüre, die oft mit Substanzverlust und Verkrüppelung enden. Seines nachtheiligen Bisses wegen hat man, besonders neuerdings, des Zeylanischen Blutegels oft erwähnt. Man vergleiche hierüber: Marshall, *Notes on the topography of the interior of Ceylon, London* 1821. *p.* 17. — Tytler *Transact of the med. and phys. society of Calcutta Vol. II.* 1825. *n.* 11. — Julius's und Gerson's *Magaz.* 1826 *p.* 466. — *Edinb. new Philosoph. Journ. Octobr.* 1826. *p.* 373, — Johnson *Further Observ. p.* 68. — Fror. *Not. Bd. I. p.* 263. *Bd.* XVI. *p.* 102. — Brandes's *Archiv Bd.* 22. *p.* 102.

3. SANGUISUGA JAPONICA. Japanischer Blutegel.

Synonym: *Sanguisuga Japonica* Moquin-Tandon Monogr. p. 121. *Sangsue de Japon* Bosc. *dict. d'hist. nat. T.* 30. *p.* 140. — Derheims *hist. nat. de Sangs. p.* 10.

Körper gelb, mit braunen Punkten. In Japan.

4. SANGUISUGA SWAMPINA.

Synonym. Bofsc. *Hist. nat. vers. T.* I. *p.* 247. *pl.* 8. 5. — *Dict. d'hist. nat. T.* 30. *p.* 140. *pl,* 10. — Derh. *hist. nat. de Sangs. p.* 10 *et p.* 22.

Körper breit. Rücken grün mit Braun. Ränder und Enden weifs gefleckt. Bauch grau. — Lebt in den Sümpfen Südamerika's. Hängt sich Schildkröten und Fröschen an.

Sehr zweifelhaft ist es, ob zur Gattung *Sanguisuga* folgende von Brossat in Brandes's *Archiv. Bd.* 5. *p.* 249. erwähnte, sehr mangelhaft characterisirte Formen gehören:

1. *Hirudo carnivora* Brossat. Soll der *Hirudo grisea* oder *officinalis* ähneln, aber 115 Ringe haben. Braun, mitten über dem Rücken mit einem rothen Streifen. Unterseite grünlich. Kommt nur nach Sonnenuntergang auf die Oberfläche des Wassers. Ist sehr begierig nach Thierleber und bringt lebendige Junge.

2. *Hirudo flava* Brossat. Sie soll nur 28 Ringe haben, was ganz gegen eine *Sanguisuga* zu sprechen scheint. Nur selten in Frankreich, häufig aber in Spanien. Ihr Bifs bringt Entzündungen hervor, weshalb ihre Anwendung bedenklich ist.

(*) Es werden hier blos in gedrängter Kürze aus einer ausführlichen Arbeit, welche Brandt am 4ten März 1833 der Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg vorlegte, (siehe *Bulletin scientifique* der *Mémoires de l'Académie T.* II.) und die später als eigene Abhandlung erscheinen wird, die erforderlichen Thatsachen mitgetheilt. Deshalb bleibt auch der historische Theil meist ganz weg, ebenso die ausführlichere Auseinandersetsung der Gründe mancher Annahmen. — Benutzt wurden für die Anatomie folgende Schriften: J. de Muralto *Vademecum anatomicum seu clavis medicinae*; *Amstelodami* 1685. 12. *p.* 579. (Die älteste, nur wenig bekannte Egelanatomie, welche schon wichtigere Vorstellungen von den Kiefern giebt, als viele späteren). — Redi *Opere T.* I. *Venezia* 1712. 8. *Degli animali viventi p.* 77. (Enthält einige Andeutungen). — Poupart, *Journal d. Scavans pour* 1697. *p.* 537. (Im Ganzen von geringer Bedeutung. Vom Darmcanal und den Schlundmuskeln geschieht Erwähnung. Die Geschlechtstheile kennt er zwar, deutet sie aber nicht richtig) — Morand, *Histoire de l'Académie de Paris p.* 1739. *p.* 189. (Enthält wenig. Zähne nach Dom, Alou fast richtig, Magen und Speiseröhre erkannt.) — Du Rondeau, *Mémoires de l'Académie de Bruxelles T.* III. 1780. *p.* 155. (Nicht von Bedeutung). — Braun, *Systematische Beschreibung einiger Egelarten Berlin* 1805. 4. *p* 25. *tab.* 2. Man findet darin einiges Beobachtenswerthe, während die Beobachtungen der Vorgänger nicht gehörig benutzt und gewürdigt sind). — Thomas, *Mémoires pour servir à l'histoire de Sangsues à Paris* 1806. 8. mit Abb. (Obgleich man eine gehörige Würdigung der früheren Leistungen vermifst und der Verfasser etwas zu viel theoretisirt, so ist doch das Werk für das beste zu seiner Zeit zu erklären.) — Vitet *Traité de la Sangsue médicinale à Paris* 1809 mit Abb. (Ueberaus breit, voller Irrthümer, doch nicht ohne manche gute Untersuchungen; wiewohl es Thomas sehr nachsteht). — Clesius *Beschreibung des medicinischen Blutegels, Hadamar* 1811. 8. mit Abbild. (Ganz hinter Thomas, selbst hinter Braun, Vitet und Poupart zurück, und für Anatomie, welche die crassesten Irrthümer enthält, ganz unwichtig.) — Spix *Darstellung des gesammten inneren Körperbaues des gemeinen Blutegels. in den Denkschriften der Academie der Wissenschaften zu München für* 1813. *mit Abb. Taf.* VI. *und* VII. und daraus in *Isis* 1818. *Bd.* I. *p.* 602. *Taf.* 9. (Uebertrifft offenbar

einer serösen Haut, aber man bemerkt daran, wenn sie vom Körper getrennt ist, mehr oder weniger deutliche Spuren von einer Abtheilung in Ringe, in Form dunkler, länglicher Streifen. Die Lederhaut, worüber so verschiedene Ansichten herrschen, besteht aus einem sehr gedrängten, aus einer Menge von Kügelchen gebildeten Zellgewebe, und zeigt die Abschnürung in Ringe sehr deutlich. Aeufserlich bemerkt man daran eine Menge paralleler, linienförmiger, mit den Ringen einen rechten Winkel bildender Längseindrücke, ohne jedoch mit Hülfe des Mikroskops eine Zusammensetzung aus Plättchen, wie man sie wohl (Du Rondeau, Kuntzmann) angenommen hat, wahrzunehmen. In den Zwischenräumen, welche die Ringe sondern, ist die Lederhaut dünner und fast pigmentlos, wie dies besonders stark ausgespannte Egel zeigen. Unter dem Mikroskop wird man gewahr, dafs die Lederhaut eine Menge von Kügelchen enthält, die von einem Pigment durchdrungen sind, welches die Farbe des Egels bedingt. Die Pigmentkügelchen erscheinen verschieden gefärbt, bräunlich oder grünlichschwarz, oder gelb, gelbroth oder bräunlichroth. Die bräunlich- oder grünlichschwarzen Kügelchen stehen, da sie die Grundfarbe des Körpers bilden, zerstreut; die gelben, gelblich- oder bräunlichrothen aber sind in Streifen oder Flecken angeordnet. In jedem Ringe trifft man in einer Bogen-

---

alle seine Vorgänger an historischer, wie an selbstforschender Gründlichkeit und Richtigkeit, wenngleich noch einzelne Irrthümer sich finden und die Figuren in den allerfeinsten Nuancirungen sich etwas von der Natur entfernen) — Home *Lectures on comparative anatomy* und *Philos. Transact for* 1815 *Part.* II. *p.* 260. *pl.* 13. 3. und daraus in *Isis* 1817. *p.* 25. *T.* 1. — Johnson *Treatise on the medicinal Leech. London* 1816. 8. *m. Abb.* (Enthält im Allgemeinen ganz richtige Ansichten und Untersuchugen, nur nicht umständlich genug entwickelt) gehört daher, besonders da sich einiges Neue darin findet, wie die Entdeckung des Bauchgefäfses, die Beobachtung, dafs dies den Nervenstrang einschliefse u. s. f. zu den besten Werken. — Kuntzmann *Anatomisch-physiologische Untersuchungen über den Blutegel Berlin* 1817. 8. *m. Abb.* (Offenbar eine der beachtenswerthesten Schriften über den Blutegel, obgleich einige Organe oder ihre Textur, die schon gut beschrieben waren, nicht richtig erkannt wurden und die Abbildungen viel zu wünschen lassen). — Bojanus in der *Isis Jahrgang* 1817. *p.* 881. und dazu *Abb. Taf.* 7. *fig.* 1 bis 8., ferner *Isis* 1818 *Bd.* II. *p.* 2089 *tab.* 26. (Bau des Egels im Allgemeinen in den meisten Beziehungen richtig erkannt und in einigen Details besser als früher erläutert). — Knolz *Naturhistorische Abhandlung über die Blutegel, Wien* 1820. 8. *mit Abb.* (Bau meist nach Bojanus und Spix, jedoch findet sich einiges Neue, wie die eigenen Muskelfasern des Magens u. s. f.) — Derheims, *Histoire naturelle et médicale des Sangsues à Paris* 1825. 8. (Enthält aufser neuen Irrthümern nichts neues, wohl aber vieles schlechter als die Vorgänger, um welche sich der Verfasser freilich wenig kümmerte). — Virey *Journal de Pharmacie mai* 1825 *p.* 205. mitgetheilt in Buchner's *Repertorium Bd.* 23. *S.* 66 — 76. — Reich an Irrthümern ohne etwas Neues zu geben) — Pelletier et Huzard *Journal de Pharmacie mars* 1825 im Auszuge in Buchners *Repert. Bd.* 23. *p.* 77. (Eine in mehreren Beziehungeu angestellte Vergleichung der Organisation des medicinischen Blutegels mit dem Rofsegel.) — Johnson, *Further observations on the medicinal Leech London* 1825. 8. — Blainville *Diction. d. sciences naturelles Vol.* 47. *Sangsue* als besonderer Abdruck unter dem Titel: *Essai d'une monographie de la famille des Hirudinées à Paris* 1827. 8. (Offenbar eine der besten aller bisherigen Arbeiten, da nicht blos die Leistungen der früheren der verschiedenen Nationen gewürdigt, sondern auch die Deutung der Theile am besten aufgefafst ist, wie man es freilich, von Bl. nur erwarten kann). Moquin-Tandon, *Monographie de la famille des Hirudinées à Paris* mit Abb. (Gehört zwar zu den besten Arbeiten und enthält einzelne sehr gelungene Artikel, läfst aber doch noch manches wünschen, wie dies auch der Fall sein mufste, da der Verf. die wichtigen Abhandlungen von Spix, Kuntzmann und Bojanus nicht benutzte). — Fischer, *De Hirudine medicinali Diss. inaug. Berolini* 1827. 8. (Anatomie nach Kuntzmann, Bojanus und Knolz) — Müller, *Der medicinische Blutegel, Quedlinburg und Leipzig* 1830. 8. mit Abb. (Folgt Knolz, Spix und Kuntzmann, fügt aber doch auch hie und da sein eigenes Urtheil hinzu). — Audouin *Dict. classique: Sangsues* (Enthält eine gute Zusammenstellung der bisherigen Leistungen der Franzosen, Engländer und Italiener mit eigenen Bemerkungen). — Wagner *Isis* 1832. (Hauptsächlich über Gefäfssystem). — Dann die Handbücher über vergl. Anatomie von Cuvier, Carus, Meckel. — Leider konnte sich der Verfasser folgende Arbeiten nicht zur Benutzung verschaffen: Dillenius in *Ephem. nat. cur. Cent.* VII *et* VIII; Bibiena in *Comment. Bonon. T.* VII. 1791; B. F. Benning, *Dissert. in zool. medica de Hirudinibus Harderovici* 1776. 4. — Watson, *Dissertatio de hirudine, Edinb.* 1813. 8; — A. v. Calcar, *Dissertatio medica inauguralis de hirudinis Historia naturali Lugduni Batavorum* 1823. 8; — Delle Chiaje's *Arbeiten in seinen Memorie T.* I. *p.* 1—52. *tab.* 1. sind ihm nur aus dem in der *Isis* 1832 von Wagner *p.* 631. mit Bemerkungen gelieferten Auszuge bekannt.

reihe, sowohl auf dem Rücken, als auch auf dem Bauche, nicht selten aber auch aufser dieser Reihe, kleine, als körnige Massen erscheinende Körperchen, die bei den Contractionen des Egels, und zwar ganz besonders bei alten, grofsen Egeln sichtbar werden, aber auch aufser den Contractionen sich zeigen und dem Egel das warzige Ansehn geben. Bei Egeln, die einige Zeit in Weingeist gelegen haben, sieht man deutlich ein helleres Centrum in jedem dieser Körperchen, die ihrer Bedeutung nach, ungeachtet des Widerstreites mancher Schriftsteller, nur für Schleimdrüsen der Haut erklärt werden können, deren stärkeres oder schwächeres Hervortreten theilweis von den Bewegungen des Thiers abhängt. — Die *Muskeln* des Egels im Vergleich zu denen der höhern Thiere haben mehr durch ihren Silberglanz das Ansehn von Sehnen. Sie zerfallen in ortsbewegende und Muskeln, die eigenen Funktionen einzelner Organe vorstehen. Untersucht man den Egel von aufsen nach innen, so stöfst man unter jedem Ringe zunächst auf mehrere (etwa 4—5) Cirkelfasern (Taf. 29. A. Fig. 2. a. a.), welche die einzelnen Ringe, wenn sie sich einander nähern, von vorn nach hinten contrahiren, wobei dann gleichzeitig die Hautdrüsen hervorgetrieben werden. Unter denselben liegt eine doppelte Lage von Fasern, welche den Körper dergestalt in zwei verschiedene Richtungen umkreisen, dafs sie sich kreuzen, und eine netzförmige Muskelschicht bilden (Taf. 29. A. Fig. 1. und 2. b.), welche zur Ausdehnung und Zusammenziehung des Körpers beiträgt. Unter der netzförmigen Schicht finden sich parallel nebeneinander zahlreiche Längsbündel (Taf. 29. A. Fig. 1. und 2. c.), welche von einem Ende des Körpers zum andern verlaufen, und sich in den Kopf (Taf. 29. A. Fig. 6.) und Fufs (ebd. Fig. 1.) hinein erstrecken, in welchen letztern sie sich kreisförmig (ebd. Fig. 5.) auszubreiten scheinen. Die Längsmuskeln sind bei weitem entwickelter und voluminöser als alle andere, und können den Körper sowohl ausstrecken als auch zusammenziehen. Auf der Innenfläche des Bauches, etwas entfernt von der Mittellinie, finden sich jederseits zwischen den Längsbündeln in einzelnen Intervallen zahlreiche, kleine Muskeln (Taf. 29. A. Fig. 3. c. g. Fig. 4. rechterseits c.), die aus 4—6 Bündelchen bestehen, welche einzeln entspringen, dann miteinander verbunden neben dem Nahrungscanal nach dem Rücken aufsteigen, sich verbreiten und zwischen den Längsmuskeln des Rückens inseriren. Bei ihrer Contraction mufs daher der Körper von oben nach unten zusammengedrückt und abgeplattet werden. Neben diesen Muskeln nach aufsen nehmen vom Kopfe bis zum Fufs jederseits einzelne, schmale, sehr zahlreiche Muskelbündel (Taf. 29. A. Fig, 3. n.) ihren Ursprung, die parallel und ziemlich dicht nebeneinander nach dem Rücken aufsteigen, und sich, über die Rückenleber weggehend, noch mehr nach aufsen als die neben dem Nahrungskanal aufsteigenden Muskeln, zwischen die Muskeln des Rückens einsetzen. Auch sie tragen zur Abplattung des Körpers bei, besonders aber zur Bildung des scharfen Seitenrandes des Körpers, bei den von oben nach unten contrahirten und daher platt erscheinenden Egeln. Im hintern Drittel des Körpers entspringen mit 2—6 Bündeln in einzelnen Zwischenräumen hintereinander 5—6 Muskeln (ebd. Fig. 4. c. c. c. c. c. c.) vom Rücken (ebd. b. b. b. b.), wenden sich, während sich ihre Bündel miteinander vereinen, schief nach hinten, so dafs sie mit der Bauchfläche einen spitzen Winkel bilden, und gehen in einige längslaufende, in der Mitte des Bauches liegende Muskelbündel (ebd. a.) über, welche sich in die Mitte des Fufses begeben, und von dort aus strahlenförmig sich auszubreiten scheinen. Diese eben beschriebenen Muskeln sind wohl ganz besonders für die Bewegung des Fufses nach vorn und die Annäherung desselben an den Kopf bestimmt, wie man sie so häufig beobachtet, wenn das Kopfende des Egels angesogen ist. Auf der innern Seite des vordern Theiles des Kopfes (Taf. 29. A. Fig. 7.) bemerkt man eigenthümliche, sich kreuzende Fasern, die, wenn sie nach der Seite hin wirken, den vordern Theil des Kopfes seitlich abdachen, wie in Taf. 28. Fig. 14. 15., und längslaufende Muskelfasern, die auch theilweis zu den

Kie-

Kieferscheiden gehen, welche letztere sie bei ihrer Verlängerung, so bei Ausstreckung des Kopfes, über die Kiefer ziehen, bei ihrer Verkürzung aber, wie beim Saugen, durch ihr Erschlaffen von den Kiefern entfernen. Aeufserlich am vordern Theile des Kopfendes sind einige ringförmige, wohl zu Contractionen bestimmte Fasern (Taf. 29. Fig. 6. a. b.). — Die innere oder untere Seite des obern und vordern Theiles des Kopfes, der eine Art Oberlippe darstellt, ist mit mehreren, gleich weit voneinander entfernten, kleinen Furchen versehen, welche ihr ein gestreiftes Ansehn geben. Hinter und unter denselben ist die dreieckige Mundöffnung, welche in eine dreieckige Mundhöhle führt, die beim Durchschneiden (Taf. 29. A. Fig. 13.) drei gewölbte, gleich grofse, bogenförmige Vorsprünge zeigt (c. c. c.), deren vorderer Rand weniger vortritt als der hintere. Je zwei der Bogen werden durch eine dreieckige Vertiefung oder Rinne (s.) (Einsenkung der Bogen) gesondert, so dafs also im Ganzen sich drei Rinnen finden, welche die dreieckige oder dreistrahlige Form der Mundöffnung bedingen, wie man sie besonders gut bei Egeln wahrnehmen kann, die sich den Wänden eines Glases mit dem Kopfe angesogen haben. Gerade hinter den drei eben beschriebenen Bogen noch mehr nach innen liegen noch drei andere Bogen (e. e. e.), welche eine ähnliche Gestalt und ein ähnliches Verhalten zeigen, ebenso auch durch eine dreieckige, aber ansehnlichere, besonders hinten breitere und tiefere Rinne gesondert sind, die mit der Rinne, welche zwischen den vordern Bogen sich findet, zusammenfliefst, und in ihrem hintern Theile einen der Kiefer aufnimmt. Der gröfste Theil der Mundhöhle kann sich durch diesen eigenthümlichen Bau, wenn die starken Längsfasern den Egel-Körper nach hinten contrahiren, wie beim Saugen, nach aufsen stülpen, und dicht an einen Gegenstand legen, während durch die Rinnen die Kiefer sich drängen. Die schön weifsen, hinsichtlich der Gröfse in Bezug auf andere Hirudineen sehr entwickelten Kiefer (ebd. n. n. n. Fig. 14. 15. und Fig. 21. a. a. a.) besitzen eine fast halblinsenförmige Gestalt, und wenden ihre beiden convexen Flächen, so wie ihren scharfen, bogenförmigen, durch starke Zusammendrückung gebildeten Rand nach vorn, ihren abgestutzten, für den Eintritt der Muskeln bestimmten Rand aber nach hinten. Sie bestehen aus einer starken, festen, weifsen Haut, die eine bedeutende Muskelmasse einschliefst. Der bogenförmige, scharfe Rand ist mit Ausnahme seiner beiden Enden mit einer Reihe (Taf. 29. A. Fig. 14.) von etwa 60 Zähnchen besetzt. Jedes dieser Zähnchen zeigt, von der Seite gesehen (Taf. 29. A. Fig. 16. a. a.), eine längliche Form, und endet mäfsig spitzig; betrachtet man aber den Kiefer von oben (ebd. Fig. 15.), so sieht man deutlich, dafs jedes einzelne Zähnchen fast die Gestalt eines Winkelmafses hat (Fig. 17. 18.), so dafs die dreieckige Spitze in die Mundhöhle gerichtet ist, während die beiden Schenkel (welche Mehrere (Savigny u. s. f.) zu der Annahme veranlafsten, der Egel besitze in jedem Kiefer zwei Reihen Zähnchen) auf dem Kiefer mittelst kleiner, für ihre Bewegung bestimmter Muskeln (Fig. 16. c.) aufsitzen. Am hintern abgestutzten Rand jedes Kiefers (Fig. 21. a.) kann man einen äufsern und einen innern Winkel (ebd. n.) unterscheiden. Der innere Winkel (n.) sitzt unmittelbar auf dem Schlunde auf, und es gehen aus dem Schlunde in ihn einfache oder aus zweien Bündelchen zusammengesetzte Muskelbündel (ebd. e. e. e. e.) über, welche auf der innern Seite des Schlundes sich als längliche Erhabenheiten bemerken lassen (Fig. 21.), und die bei ihrer Expansion den Schlund erweitern, bei ihrer Contraction aber unter gleichzeitiger Zurückziehung der Kiefer verkürzen, und das während der Erweiterung gepumpte Blut forttreiben. In den äufsern Winkel tritt ein von der Innenfläche der Bauchhöhle mit mehreren Bündeln kommender Muskel (ebd. c.), der den Kiefer nach aufsen und hinten, aber gleichzeitig auch nach Mafsgabe der Wirkung seiner einzelnen Fiebern nach oben, unten oder zur Seite ziehen kann. Jeder der fast nur aus Muskelmasse gebildeten Kiefer kann in eine eigene, weifse, häutig-muskulöse, seine Basis umgebende, an die Rinne der hintern Bogen und an den Schlund befestigte Scheide zurückgezogen werden, die nichts anders als eine Fortsetzung der Haut

der Mundhöhle ist. Zwischen den innern Winkeln der drei Kiefer liegt die dreieckig-rundliche Schlundöffnung. — Der seiner Form nach einem Vormagen ähnliche Schlund (Taf. 29. A. Fig. 19. und 20. a.) hat eine längliche Gestalt, und ist an seinem vordern Ende sowohl, als an seinem hintern enger als in der Mitte. Er erscheint sehr muskulös, theils durch die mit den Kiefern zusammenhängenden, der Länge nach verlaufenden 6 — 8 schon erwähnten Längenmuskeln (Fig. 21. e.), theils durch die zahlreichen, parallel von aufsen nach innen verlaufenden Muskelchen (Fig. 8. a. a. a. a.), welche sich seiner ganzen Länge nach an ihn inseriren, und theils vom Rücken, theils vom Bauch, theils von den Seiten des Egels kommen, und wenn sie sich nach aufsen contrahiren, den Schlund, so beim Aufsaugen des Blutes, erweitern, im entgegengesetzten Falle aber verkürzen. Die Speiseröhre mündet durch eine enge, bei sehr grofsen Egeln aber doch noch mit bloſsen Augen wahrnehmbare kreisförmige Oeffnung in den Magen. Der Magen ist ein ansehnlicher, etwa durch $\frac{2}{3}$ der Länge des Thiers gerade von vorn nach hinten verlaufender, länglicher Schlauch, der durch meist tief gehende Einschnürungen in 11 Abtheilungen (Taf. 29. A. Fig. 19. b—m. und Fig. 20. b—m.) zerfällt, die im Innern alle nur durch eine centrale, mitten durch die sphincterartig sie umgebende Einschnürung gehende Oeffnung miteinander communiciren. Die erste Magenabtheilung oder Kammer (b.) ist die kleinste von allen. Sie liegt unmittelbar hinter der durch eine ansehnliche Abschnürung von ihr gesonderten Speiseröhre, und unterscheidet sich durch den Mangel seitlicher Säcke von den andern; auch ist sie nur durch eine sehr schwache Einschnürung von der zweiten gesondert, im Innern aber durch eine Scheidewand von ihr getrennt (Fig. 20.). Die zweite Magenabtheilung (c.) erscheint zwar gröfser als die erste, aber kleiner als eine der folgenden. Die Magenabtheilungen nehmen bis zur sechsten allmälig an Volumen zu. Die sechste und siebente zeigen etwa gleiche Gröfse, die übrigen bis zur elften sind aber die gröfsten von allen. Alle Magenabtheilungen oder Magensäcke von der zweiten (c) bis zur elften erweitern sich jederseits in einen länglichen, nach hinten und zur Seite gerichteten Blindsack (Fig. 19. n.). Die Blindsäcke der hintern Magenabtheilungen sind länger als bei den vordern, und an den Seitenrändern hie und da eingeschnürt. Die gröfste Entwickelung bieten aber die Blindsäcke (n'.) der letzten Magenabtheilung (m.), indem sie an ihr mehr als das Doppelte der Länge der Blindsäcke der vorhergehenden Magenabtheilung erreichen, und abweichend von den übrigen Blindsäcken neben dem Darmcanal (Fig. 19. 20. p. q. r.) nach hinten bis zum Anfang des Mastdarmes (s.) verlaufen. Diese Blindsäcke, welche noch neuere Schriftsteller irrig für Blinddärme halten, zeigen ebenfalls leichte Einschnürungen, besonders an den Seiten, in welche letztere sich die fünf hintern Schleimdrüsen legen. Vor jedem der Blindsäcke der acht hintern Magenabtheilungen findet sich noch jederseits ein mehr oder weniger entwickeltes Rudiment eines kleinen Blindsäckchens, oder ein kleiner Blindsack, was man besonders bei einem angefüllten Magen beobachtet. Am Magen unterscheidet man eine äufsere zellige Haut, eine aus Cirkel- und Längsfasern gebildete Muskelschicht (Taf. 29. A. Fig. g.), und eine mit kleinen Schleimdrüschen (ebd. Fig. 25.) reichlich besetzte, fein und zierlich gefaltete Haut. Bei der Ausdehnung des Egels verstreichen sich aber die Falten mehr oder weniger. Der mittlere Theil der elften Magenabtheilung geht nach hinten in einen trichterförmigen Fortsatz (Taf. 29 A. Fig. 20, 21 o; Fig. 26. a) über, der sich in den Dünndarm (Taf. 29 A. 19, 20 p, q, q) fortsetzt, in der Mitte des Anfangs des Dünndarms aber mit seinem mittlern, durchbohrten *)

(*) Die Pförtneröffnung ist sehr klein und schliefst so dicht, dafs man nach Vitet Wasser würde in den Darm spritzen können, ohne dafs es in den Magen kommt, ebenso wie ein Egel, dem man Wasser in den Magen spritzt und die Mundöffnung zubände, wodurch das Brechen verhindert und es nicht durch den After entleeren würde, sondern aus Ueberfüllung sterben müfste. Dem Verf. ist es indessen gelungen, durch Druck, Flüssigkeit aus dem Darm in den Magen zu treiben, und er

Theil (Fig. 26 a) als kleiner, walzenförmiger Vorsprung (Pförtner) in die Höhle des Darmes (Fig. 26 b) hineinragt. Der Dünndarm (Taf. 29 A. Fig. 19, 20 p. q) beginnt mit einer kleinen, schwach zweihöckrigen Erweiterung (*) (Fig. 19, 20 p.), verengert sich dann etwas, macht einige leichte Biegungen, verläuft sonst aber gerade nach hinten, und erweitert sich dem hintern Drittheil der Blindsäcke der elften Magenabtheilung gegenüber in einen sehr kurzen, ovallänglichen Dickdarm (Fig. 19, 20 r), der dem Ende jener Blindsäcke gegenüber in einen sehr engen, fast geraden, nur leicht aufwärts gebogenen Mastdarm (s) ausläuft, welcher letztere auf der Rückseite des Thiers, dicht vor dem Fufs, in den engen After (**) (Taf. 28. Fig. 17 a) mündet. Der Dünndarm enthält im Innern (Taf. 29 A. Fig. 26 c.) eigene, ansehnliche, am Dickdarm und Mastdarm fehlende Queerfalten. — Im Magen findet man entweder Blut oder Schleim; im Darme aber eine braune Flüssigkeit (Darmkoth), welche der Egel zu Zeiten entleert, und die bei ihrer Entleerung im Wasser eine braune Wolke bildet, die das Wasser braun färbt. Um die Speiseröhre, zwischen den Queer-Muskeln derselben, findet man eine weifsliche, körnige Masse (Speicheldrüsen). Das Mikroscop zeigt nach Brandt, dafs sie aus einer Menge ovaler Körperchen besteht, deren jedes ein Säckchen darstellt (Taf. 29 A. Fig. 22. 23 a) der in seinem Innern eine feinkörnige Masse (Drüsenmasse) (ebd. Fig. 24.) enthält, und an seinem spitzen Ende in einen engen, schmalen Gang ausläuft (ebd. Fig. 23 c). Die Gänge mehrerer solcher Säckchen (Fig. 22 und 23.) gehen in einen gemeinschaftlichen Ausführungsgang (Fig. 22. 23 d) über, der wie gegliedert erscheint, und in die Speiseröhre mündet. Solcher gemeinschaftlichen Gänge giebt es viele. — Ueber dem ganzen Rücken des Nahrungskanals, dann auf der Bauchseite, zwischen dem Nervenstrang und den Schleimdrüsen findet man ein braunes, geschlängeltes, eigenthümliches Gewebe, welches mit Recht Carus und Blainville für Leber halten, und was auch schon Bojanus zweifelhaft dafür nahm; jedoch hat es keiner von ihnen mikroscopisch näher untersucht. Es beginnt hinter und zur Seite des Schlundes, über und unter dem Magen, und erstreckt sich bis an den Fufs. Man kann einen voluminösern Rückentheil und zwei schmale, bei weitem weniger voluminöse Bauchtheile an ihm unterscheiden, die beide sehr gefäfsreich sind, bei frisch geöffneten Egeln mehr schwarzbraun, bei Egeln, die in Weingeist gelegen haben, mehr rothbraun erscheinen, und wenn man einen Einschnitt in sie macht, eine dunkelbraune, bei der Vermischung mit Wasser eine Wolke bildende Flüssigkeit hervortreten lassen. Das Compositum zeigt, dafs das geschlängelte Ansehn jenes Gewebes von einer unzähligen Menge vielfach und unregelmäfsig gewundener, stellenweis eingeschnürter Schläuche (Taf. 29 A. Fig. 29) herrührt, die im Innern eine körnig-kuglige Masse (Drüsenmasse) (ebd. Fig 30, 31) enthalten. Mehrere solcher Schläuche gehen, indem sie spitzwinklig convergiren, in einen engen Ausführungsgang über (ebd. Fig. 28). Mehrere solcher Ausführungsgänge münden in einen engen Gang, der mit andern wieder in einen zusammen mündet. Auf diese Weise werden viele, sich mannichfach kreuzende Gänge gebildet, die in den Magen oder Darm sich einsenken. Merkwürdig und sehr gut zu sehen ist die Vereinigung der Lebergänge auf den Hoden (Fig. 27). — Das Gefäfssystem (Taf. 29 B. Fig. 8—11) besteht aus vier gröfseren Stämmen, jedoch findet sich kein Herz. Zwei dieser Gefäfsstämme (Fig. 8) liegen an den Seiten, einer auf dem Rücken (Fig. 9), und einer (Fig. 10) auf dem Bauche,

---

hält die enge Pförtnermündung für bestimmt, nur kleine Portionen Nahrungsstoff in den Darm zu lassen, womit der langsame Verdauungsprozefs der Egel im Zusammenhange steht.

(*) Sie soll nach Kuntzmann, der sie Knöpfe nennt, besonders zur Kothausscheidung beitragen.

(**) Diese sonderbare Lage des Afters erklärt sich, wenn man erwägt, dafs er nur durch eine Art von Verschiebung bei der grofsen Entwickelung des am hinteren Körper gelegenen Fufses in dieselbe kam, in einer früheren Zeit, ehe sich die Saugscheibe bildete, aber ganz nach hinten lag, wie die Entwicklungsgeschichte zeigt. (S. unten).

aufserdem sind aber noch nach Brandt's Beobachtungen eigene, kurze Gefäfsstämmchen (Fig. 10 c) vorhanden. Mit Ausnahme der letzterwähnten Gefäfse verlaufen alle von einem Ende des Körpers zum andern. Die von Cuvier wohl zuerst erkannten Seitengefäfse sind die voluminösesten von allen. Jeder Stamm derselben liegt auf einer der Seiten des Bauches, so dafs also einer rechts, der andere links zu liegen kommt, und zwar nach Innen neben den Schleimsäckchen. Beide verhalten sich hinsichtlich des Volumens und der Vertheilung ganz gleich, und zeigen vor dem hintern Ende des Körpers (Fig. 8 B.) die stärkste Volumenentwickelung. Das vordere Ende (A) der Seitengefäfse zerästet sich in den Kopf und die Organe desselben (Muskeln, Augen u. s. f.), indem aus demselben Aeste theils nach vorn, theils nach Innen treten. Das hinterste Ende schickt mehrere Aeste in den Fufs, und an ihm sowohl als am vordern Körperende (Kopf) communiciren die beiden Seitengefäfse durch einen Verbindungsast, so dafs sie also einen geschlossenen Kreis um den ganzen Körper bilden. Zwischen den beiden Enden tritt aus den Seitengefäfsen in einzelnen Zwischenräumen ein Ast (Fig. 8 a, Fig. 11 b) der nach der Rückenseite (Rückenast), und ein anderer (Fig. 8 b, Fig. 11 c), der nach der Bauchseite geht (Bauchast), welche beide Aeste miteinander alternirend aus jedem Stamme hervortreten. Rückenäste (a) sind jederseits 17, die 11 vordern davon sind bei weitem kleiner an Volumen als die sechs hintern, nehmen aber nach hinten zu an Volumen etwas zu. Sie entspringen fast einem Nervenknoten gegenüber aus dem Stamme, spalten sich bald nach ihrem Ursprunge in einen vordern Fig. 11 o) und einen hintern (ebd. u) Ast, welche Aeste viele Zweige abgeben, die an die benachbarte Schleimdrüse, den Magen, die Leber und die Muskeln etc. gehen, ohne dafs aber sich über dem Rükkengefäfs die Rückenäste der einen Seite sich mit den Rückenästen der andern Seite verbänden oder sich mit dem Hauptstamm des Rückengefäfses kreuzten. Die sechs hintern Rückenäste (Eig. 8 c) haben zwar hinsichtlich des Ursprunges Aehnlichkeit mit den 11 vordern, spalten sich auch in einen vordern und einen hintern Ast, aber sie sind bei weitem voluminöser und länger. Besonders ist ihr vorderer Ast entwickelt, der sich mit dem vordern, ihm entsprechenden Aste des Seitengefäfses der entgegengesetzten Seite über dem Rückengefäfs verbindet. Vor der Verbindungsstelle tritt nach hinten aus dem vordern Aste ein Zweig, der parallel mit dem Rückengefäfse über dem Darme verläuft, und sich mit dem vordern Aste des zunächst hinter ihm liegenden Gefäfspaares des Seitengefäfses verbindet. Aus diesen hintern Zweigen treten ebenfalls eine Menge Aestchen hervor, die sich in die benachbarten Theile, besonders die Leber, die Muskeln des Rückens u. s. f. vertheilen. Bauchäste zählte Br. jederseits 19. Von diesen sind die vordersten und ganz hintersten etwas kleiner. Jeder Bauchast (Fig. 8 b Fig. 11 c) entspringt dem zwischen zwei Nervenknoten bleibenden Raume gegenüber aus dem Hauptstamme, spaltet sich bald darauf in zwei Aeste (Fig. 11 p. q) einen vordern (p), und einen hintern (q), die, nachdem sie Aeste an die Muskeln, die Haut, die Bauchleber, die Hoden und die vasa deferentia, so wie an die Schleimsäcke (Fig, 11 r) und Schleimdrüsen (Fig. 11 s) abgegeben haben, sich mit den ihnen entsprechenden Aesten des Seitengefäfses der entgegengesetzten Seite verbinden und so einen Gefäfsbogen darstellen, der unter dem Nervenstrang und dem Bauchgefäfse zwischen zwei Nervenknoten liegt. Das schon von Dillenius und Bibiena erwähnte Rückengefäfssystem (Fig. 9 und Fig. 11 f f) findet sich unter der Mittellinie des Rückens, in der braunen Lebermasse mehr oder weniger eingehüllt, dicht über dem Verdauungskanal. Es verläuft von einem Körperende bis zum andern. Der Hauptstamm desselben erscheint in den vordern zwei Dritteln des Körpers einfach, und sein vorderes gabelförmiges Ende schickt (oder vielmehr wohl empfängt) Aestchen an den Schlund, die Schlundmuskeln und die Speicheldrüsen. Hinter dem vordersten, gabelförmigen Ende läuft der Hauptstamm einfach bis zum Ursprunge des Darmes fort, indem er zwischen zwei Rückenzweigen der Seitengefäfse jederseits zwei parallel laufende Aestchen abschickt, die sich in die Leber, theilweis auch in

die Rückenmuskeln verzweigen. Am Ursprung des Darmes (Fig. 9 a) aber spaltet sich der, an Volumen etwas stärker gewordene Stamm in zwei, ihm nur wenig an Dicke nachstehende Aeste (ebd. c e), einen untern (eg) und einen obern (cg) Darmast. Der obere verläuft als Fortsetzung des Stammes auf dem Rücken des Dünndarms und giebt diesem (vielmehr wohl erhält aus ihm) Aeste, die sehr kurz sind und dicht und parallel neben einander liegen, sendet aber auch, wie der Stamm, Queräste nach der Leber. Auf dem Dickdarm angelangt, macht er eine Krümmung, und schickt nun spitzwinklig nach hinten gerichtete, zahlreiche, bis in den Fuſs theilweis gehende Aeste aus. Der Verlauf des untern Astes (eg) ähnelt dem des obern, nur treten keine nach den Seiten gehende Queräste für die Leber aus ihm hervor. — Das wohl von Johnson zuerst beobachtete, später häufig verkannte Bauchgefäſssystem (Fig. 10, und Fig. 11 g. g) besteht aus einem einfachen Stamme, der unmittelbar am zweiten Knoten der Bauchnervenkette beginnt, und von diesem Knoten an die ganze Bauchnervenkette, wie schon Johnson (1816!) sehr richtig bemerkte, einschlieſsend, bis zum hintersten Nervenknoten verläuft, indem er auf jedem Nervenknoten eine Anschwellung bildet. Aus jeder dieser Anschwellungen tritt im vordern Theile des Körpers jederseits ein Ast (a). Die Aeste der vordern Anschwellung wenden sich vom Schlundringe des Nervensystems eingeschlossen, über dem ersten Bauchknoten nach dem Kopfe. Die Zweige der zweiten Anschwellung steigen zur Seite des Nahrungskanals nach oben, und treten an die Speiseröhre, die Speicheldrüsen, die Muskeln und die Schleimdrüsen; die Aeste der dritten Anschwellung steigen ebenfalls nach oben, und zwar zwischen den aufsteigenden, neben dem Magen gelagerten Muskelbündeln, geben Reiser an den Magen, die Schleimdrüsen und die Leber, und communiciren über dem Magen mit einander. Einen ähnlichen Verlauf, wie die Aeste der dritten Anschwellung, haben alle übrigen bis zum Anfang des Darmes. Beim beginnenden Darm aber steigen die Zweige zwischen Darm und den seitlichen Blindsäckchen der hintern Magenabtheilung nach oben, werden aber auch gleichzeitig etwas kürzer und sind nicht mehr gerade, sondern etwas nach hinten gewendet. Hinter der siebenten Anschwellung des Bauchgefäſses bis zur funfzehnten, tritt etwas hinter der Anschwellung, aus dem Stamme jederseits ein Zweig (b) hervor, der nach der Oberseite des neben ihm liegenden Hoden sich wendet, dort eine etwas geschlängelte, rundliche oder längliche von Br. entdeckte Anschwellung (ebd. e) (*) bildet, aus der, aufser kleinen Zweigen, die an die Hoden gehen, zwei starke Zweige hervortreten, die parallel mit dem aus der Anschwellung des Bauchgefäſses kommenden Aste nach dem Rücken neben dem Magen aufsteigen, und sich in den Magen, die Leber und die Muskeln verzweigen. — Das System der kurzen Gefäſse (ebd. c, Fig 11 n) besteht aus kleinen Gefäſsstämmchen, die jederseits von der Bauch- nach der Rückenseite aufsteigen und einzeln in dem Raume verlaufen, der zwischen je zwei Paaren der beschriebenen Aeste des Bauchgefäſses sich findet. Die Aeste des Bauchendes jedes dieser Gefäſse, verlaufen zwischen den beiden Aesten des Bauchastes der Seitengefäſse (Fig. 11 p, q) und verzweigen sich theils in die Bauchlebermasse, theils in die Muskeln, die Aeste des Rückenendes, gehen aber in die Rückenleber. — Was die physiologische Bedeutung der beschriebenen Gefäſse anlangt, so ist Brandt geneigt, die Seitengefäſse, wegen der Textur ihrer Wände, die unter dem Mikroscop sehr deutlich musculöse Längs- und Querfasern zeigen, für arterielle, das Bauch- und Rückengefäſs aber, denen sich auch die kurzen Gefäſse anzuschlieſsen scheinen, für venöse Gefäſse zu erklären. Für diese Ansicht dürfte auch noch in Bezug auf das Rückengefäſs die eigenthümliche, offenbar, wie es scheint, auf Stoffaufnahme hindeutende Verzweigung seines hintern Endes auf

(*) Die so gebildeten Anschwellungen dürften wohl die von Kuntzmann p. 79, J. Müller (*Meckels Arch.* 1828. p. 22.) und Wagner (*Isis* 1832 p. 645) an *Nephelis vulgaris* beobachteten rothen Körperchen hervorbringen, wenn sie strotzend mit Blut gefüllt sind.

dem Dünndarm, so wie seine starke Verästelung in die Rückenlebermasse, und hinsichtlich des Rükkengefäfses seine Eigenthümlichkeit, den Nervenstrang einzuschliefsen und Anschwellungen zu bilden, sprechen (*). — Eine sichtbare Verbindung zwischen den beschriebenen verschiedenen Gefäfssystemen wahrzunehmen, wie sie wohl beschrieben wurde, gelang aber Br. der sorgfältigsten wiederholten Untersuchungen ungeachtet, niemals. — Das Nervensystem (Taf. 29 B. Fig. 1—7) wird aus zwei Systemen zusammengesetzt. Das eine davon (Fig. 1) besteht aus einer, in der Mittellinie des Bauches liegenden Kette von Ganglien, und entspricht der Bauchnervenkette anderer Gliederthiere, das andere von Br. erst neuerdings entdeckte (Fig. 7.) wird aus kleinen, im Kopfe liegenden Knötchen und einem auf der Bauchseite des Magens verlaufenden Zweige gebildet, und ist dem Eingeweidenervensystem anderer Gliederthiere zu parallelisiren. Die Bauchnervenkette (Fig. 1.) zeigt beim erwachsenen Egel 23 getrennte, aber durch einen doppelten mittlern Verbindungsstrang mit einander vereinte Knoten. — Der vorderste dieser Knoten (Hirn) (Fig. 3. Fig. 2. d. Fig. 4. a.) liegt wie bei andern Gliederthieren über dem Anfange der Speiseröhre, und hat eine längliche Form, erscheint aber vorn und hinten, besonders vorn, ausgerandet. Jederseits steht er mittelst eines verhältnifsmäfsig starken Zweiges (Fig. 4. c.), mit dem ersten eigentlichen Bauchknoten (ebd. e.) in Verbindung. Aus jeder Seite des Hirns (Fig. 2. 3.) treten vier Zweige, die in die Augen (Fig. 2. e.) und die benachbarten Muskeln sich verzweigen, ausserdem entspringt zwischen diesen Zweigen nach vorn jederseits ein Ast, der zum obern Knoten des Eingeweidenervensystems (Fig. 2. c.) geht. Der zweite Nervenknoten (der erste eigentliche Bauchknoten) (Fig. 2. a. Fig. 5. a.) besitzt eine fast herzförmige Gestalt, eine ansehnlichere Gröfse als die folgenden Knoten, und strahlt jederseits (Fig. 5.) drei Aeste aus, die sich in den Kopf, namentlich die Muskeln und Lippen verzweigen. Der dritte Knoten (zweite Bauchknoten) hat wie alle folgenden, mit Ausnahme des letzten, eine runde Gestalt, ist dem vorigen sehr genähert, und schickt jederseits zwei etwas nach vorn sich wendende Zweige ab, die sich in die benachbarten Muskeln, Schleimsäcke und Schleimdrüsen zerästen, und in einiger Entfernung von ihrem Ursprunge durch einen Verbindungszweig vereint werden. Aus dem hintern dieser Zweige kommt ein Ast, der in den vordern Theil des Schlundes geht. Beim dritten Bauchknoten, der vom zweiten bei weitem entfernter liegt als dieser vom ersten, treten ähnliche und sich ähnlich verzweigende, jedoch kaum nach vorn gewendete Aeste hervor. Der hintere dieser Aeste schickt einen Ast an den hintern Theil der Speiseröhre. Der vierte Bauchknoten (Fig. 6.) verhält sich in seiner Verästelung ähnlich dem vorigen, nur geht sein für den Nahrungskanal bestimmter Ast (a) an den vordern Theil des Magens und in den Anfang der Rückenleber, und steigt neben dem aufsteigenden Aste des Bauchgefäfses nach dem Rükken aufwärts. Aehnlich dem vierten Bauchknoten verhalten sich, mit Ausnahme des letzten, im Wesentlichen alle übrigen Knoten, und geben ebenfalls einen Magen-Leberast, oder einen ihm entsprechenden Darm-Leberast. Aus dem sechsten und siebenten Bauchknoten treten aber noch eigene Aeste für die Geschlechtstheile, welche ein besonderes kleines Geflecht zusammensetzen (Fig. 1.). Bei den hintern, unter dem Darm liegenden Knoten steigen aber die für ihn und die Leber bestimmten Aeste, wie die Gefäfse neben dem Darm, zwischen ihm und den hintersten Blindsäcken des Magens aufwärts. Die Zweige der drei vorletzten Knoten sind überdies abweichend von den übrigen nach hinten gewendet. Aus dem vorletzten Knoten entsteht jederseits nur ein Ast. Der hinterste Nervenkno-

(*) Neue Beobachtungen des Kreislaufs der Hirudineen, der ungeachtet der Arbeiten Johnson's (*Teatrise p.* 117,) Kuntzmann's (a. a. O. p. 78), J. Müller's (*Meck. Arch. a. a. O.*), Duges's (*Ann. d. sc.* XV. *p.* 296), Webers (*Meck. Arch.* 1828 *p.* 399) und Wagners (*Isis* 1832 *p.* 635.) noch keineswegs genau genug bekannt ist, müssen darüber entscheiden.

ten besitzt eine längliche Gestalt, und ist lediglich nur für den Fufs bestimmt, in welchen er zahlreiche Aeste ausstrahlt. Er besteht aus mehreren (nach Weber 7, vielleicht aber, worauf die Zahl seiner Zweige zu deuten scheint 9) verschmolzenen Knoten, die bei den noch nicht entwickelten Egeln nach Weber gesondert erscheinen, und später erst (gleich den hintern Nervenknoten bei der Insectenmetamorphose) zusammenrücken. Das Eingeweidenervensystem (Fig. 7.) wird aus drei sehr kleinen Knoten, einem obern (b.) und zwei seitlichen (a. c.), die hinter den Kiefern liegen zusammengesetzt. Das obere (vielleicht dem Kopfknoten des unpaarigen Eingeweidenervensystems der Insecten entsprechende) Knötchen (Fig. 7. b. Fig. 2. 3. c.) steht durch ein Fädchen jederseits mit dem vordern Theile des Hirns, die seitlichen (vielleicht mit den Knoten des paarigen Eingeweidenervensystems zu parallelisirenden) Knötchen mit den Seitentheilen des Hirns durch zarte Fädchen in Verbindung. Diese drei Knötchen versorgen auf ähnliche Weise die Mundtheile (Kiefer) mit Aestchen, wie es der Kopftheil des Eingeweidenervensystems der Insecten thut, in dem das obere Knötchen Aeste in den obern, die seitlichen aber in die seitlichen Kiefer des Egels schicken. Mit den beschriebenen Knötchen steht wohl ein einfacher Nerve, der auf der Bauchseite des Magens, gerade in der Mitte verläuft, und am Ende des Magens sich in swei Aeste spaltet, in einer noch auszumittelnden Verbindung. Seinem Verlaufe nach möchte man ihn dem unpaaren Eingeweidenervensystem der Insecten (s. oben p. 103.) parallelisiren, nur findet er sich im Gegensatz zu diesem auf der Bauchseite. — Die oben ihrer Stellung nach bereits beschriebenen und von Johnson (1), Braun (2), Kuntzmann (3), Carena (4), Price (5), Chiaje (6) selbst theilweis schon nach ihrer anatomischen Zusammensetzung gekannten, von Weber nur genauer als früher beschriebener *Augen* (Taf. 28. Fig. 16., T. 29. A. Fig. 10. 11. u. 12) bestehen nach Brandts eigenen, mit denen von Weber (7) übereinstimmenden Untersuchungen, aus einer schwarzen, dunklen, schon äufserlich mittelst der Lupe bemerkbaren, den gröfsten Theil des Auges ausmachenden Haut (T. 29. A. Fig. 11. 12. c.), der vorn und nach aufsen ein etwas gewölbtes, durchscheinendes Blatt (T. 29. A. Fig. 11. 12. a.) (Hornhaut) eingefügt ist. Von einer im Auge enthaltenen Flüssigkeit, wie sie Braun sahe, konnte Br. nichts bestimmtes wahrnehmen, dagegen liefs sich ein Gefäfs, ebenso wie ein Nervenfädchen, mit Bestimmtheit im Auge verfolgen. — Eigene Respirationsorgane, wie sie von den meisten Naturforschern angenommen wurden, fehlen dem Egel, ebenso wie ein Centralorgan des Gefäfssystems. Er athmet mit der Haut. Die im Innern des Körpers gelegenen Theile aber, die man irriger Weise als Respirationsorgane betrachtete, sind lediglich nur für eine andere Funktion, nämlich für Schleimabsonderung, bestimmt. Es bestehen diese Theile aus 17 Paaren eigener Organe, die in zwei Reihen jederseits neben dem Verdauungskanale (Taf. 29. A. Fig. 55.), und zwar in seinen Einschnürungen nach aufsen liegen. An jedem dieser Organe ist ein länglicher, schleifenförmiger, etwas gewundener, weifser Körper (ebd. Fig. 57. a. a.') und ein kleiner, sackförmiger Behälter (ebd. c.) zu unterscheiden. Der schleifenförmige Körper ist mehr der Rücken- als der Bauchseite des Egels zugekehrt. Er zeigt ein oberes über und zur Seite des Magens liegendes Ende (a), und ein unteres unter dem Magen auf der Bauchseite des Egels befindliches (a.'). Unter dem Mikroskop bemerkt man, dafs er aus einer sehr festen Haut besteht, die rundliche, drüsige Körperchen (Taf. 29. A. Fig. 58.) einschliefst, und bekundet sich somit als eigenthümliches Absonderungsorgan. Aus seinem untern Ende (Bauchende) entspringt ein kurzer, dünner Gang (Fig. 57. b.), der leicht gebogen von vorn nach hinten verläuft, und in dem hinter ihm liegenden sackförmigen Behälter (Schleimsäckchen) (c.) münden. Dieser Behälter (Athemblase vieler Schriftsteller)

---

(1) *Treatise p.* 95. — (2) *p.* 25. — (3) *p.* 10. — (4) *p.* 309. — (5) Johnson *Furth obs. p.* 97. — (6) *Isis* 1832. *p.* 633. — (7) *Meckels Archiv* 1827. *p.* 301.; *Ann. d. sc. T.* 22. *p.* 20.

hat eine rundliche Form, und besteht aus einer doppelten, einer zelligen und einer muskulösen Haut, ist mehr oder weniger mit einer weifsen Flüssigkeit gefüllt, und endet nach unten sehr verdünnt mit einem engen, zwischen den Bauchmuskeln verlaufenden Gange, der auf der Bauchseite mittelst einer sehr kleinen Oeffnung mündet. Die Oeffnungen (Fig. 56. a. a. a. a.) der eben beschriebenen Säckchen finden sich auf der Bauchseite des Egels jederseits in einer Reihe, und zwar stets in einem Zwischenraum von fünf Ringen, in einer, von einem hellen, wolkigen Fleck umgebenen Stelle. Beim Druck auf den Egel tritt daraus eine weifse Flüssigkeit nach aufsen, aber nie sieht man Luft daraus hervorkommen. Die Schleimsäcke sind keinesweges reicher an Gefäfsen als andere Organe, und erhalten ihre Gefäfse nur aus Nebenästen, was ebenfalls nicht für ein Respirationsorgan pafst. — Der Bau der männlichen Geschlechtsorgane (Taf. 29. A. Fig. 32—44.) ist sehr complicirt, denn sie bestehen aus mehreren Paaren Hoden (Fig. 32. n.), einem doppelten vas deferens (ebd. e.), zwei Samenblasen (ebd. d.), die an die an ihrem Anfange erweiterte, von einer prostataähnlichen Masse umlagerte Ruthenscheide (a. c.) mittelst eines Ganges (vas ejaculatorium) (ebd. b.) sich anheften, und aus einer sehr langen Ruthe (Fig. 38. c. p. und Fig. 42.). Sie liegen vor den weiblichen Geschlechtstheilen zwischen dem sechsten und siebenten Nervenknoten auf der Bauchseite, und münden in der Mitte des 24sten Körperringes nach aufsen (Fig. 51. a.). Hodenpaare (Fig. 32. n.) sind neun in zwei Reihen geordnet. Sie liegen nach aufsen, neben der Nervenkette, so dafs jederseits 9 in einer Reihe parallel mit denen der entgegengesetzten Seite, und zwar voneinander durch Intervalle getrennt, sich finden. Jeder einzelne Hode stellt einen runden, weifslichgelben Sack dar, woraus beim Zerdrücken eine milchige Feuchtigkeit tritt, und der unter dem Mikroscop im Innern eine Menge rundlicher Körper wahrnehmen läfst (Fig. 33.) die besonders seinen Wänden anhängen. Diese Körperchen (Fig. 34, 35, 36, 37) lösen sich häufig ab und treten mit dem Samen, wenn der Hode gedrückt wird, nach aufsen, wodurch manche Naturforscher veranlafst wurden, die Hoden für die Eierstöcke, und sie selbst für Eichen zu halten. Aus jedem Hoden (Fig. 32 n) entspringt ein kurzer Gang. Alle aus den Hoden tretenden Gänge gehen aber in einen gemeinschaftlichen, fast geraden Gang, gemeinschaftliches vas deferens (Fig. 32 e) über, der nach vorn verläuft und, indem er sich erweitert und vielfach zusammenwindet, einen länglichen Körper (Samenblase) (Fig. 32 d. 38 f), bildet, der von einer weifsen, zähen Flüssigkeit (Same) erfüllt ist, und mit einem anfangs weiten, später aber sich sehr verdünnenden, einfachen Gange (vas ejaculatorium) (Fig. 32. b. Fig. 38. e.) in die Basis der Ruthe (Fig. 38. b.) mündet. Die Ruthe (Fig. 38. c. p, p. Fig. 42.) ist gegen 2″ lang, beginnt von einer sehr starken, musculösen, rundlichen Basis (Fig. 38 b), verdünnt sich dann und wird einem weifsen, zähen, elastischen, beim Zerreifsen knackenden Faden ähnlich, dessen Basis mehr oder weniger geschlängelt ist (Fig. 42). Sie steckt in einer eigenen, festhäutigen, besonders an der, nach dem Rücken des Egels zugewendeten Basis sehr muskulösen Scheide (Fig. 32. a. c. Flg. 38 a. d.). Die Basis hat eine fast umgekehrt birnförmige Gestalt (Fig. 32. 38. a.) und läuft in einen einfachen, nach vorn gekrümmten Canal (Fig. 32. c. Fig. 38. d. d.) aus. Der gröfste Theil der Basis ist von einer weifsen, körnigen, einer Prostata analogen, erst von Brandt entdeckten Masse (Fig. 38. a.) umgeben. Die Ruthe kann sich während der Erection sehr stark nach aufsen stülpen, auch findet man sie häufig, doch nicht immer, bei todten Egeln nach aufsen hervorragend (Fig. 51.). — Die weiblichen Geschlechtsorgane (Taf. 29. A. Fig. 45—50.) liegen hinter den männlichen, und zwar hinter dem siebenten Nervenknoten. Auch sie zeigen eine sehr zusammengesetzte Bildung, indem sie aus zwei Eierstöcken (Fig. 45. 46. a. a.) zwei Anfangs getrennten (c. c.), später aber in einen (b.) sich vereinenden Eierleitern und einen Art Fruchthalter (d.) bestehen. Die runden Eierstöcke (45. 46. a. a.) sind ähnlich den Hodensäck-

säckchen. In ihrem Innern bemerkt man mittelst des Mikroskops rundliche Körperchen (Fig. 47.) mit rundlich-maschiger Oberfläche (Fig. 48.), durch welche Textur sie offenbar eine unverkennbare Aehnlichkeit mit den von Weber (1) als Egelkeime dargestellten, ebenso wie mit den von Wagner (2) bei Hirudo vulgaris als Keime oder Eichen betrachteten Körperchen haben, und auch wohl höchst wahrscheinlich Eichen sind. Aus jedem Eierstock (a. a.) tritt ein dünner Gang (c. c.) Eierleiter, der nach einem kurzen Verlauf mit dem des andern Eierstockes sich in einen spitzen Winkel vereint, und mit ihm in einen einfachen, geschlängelten, ziemlich langen, sich später im Verlaufe erweiternden, in einer häutigen Scheide wie ein Sack (Fig. 46. b.) eingeschlossenen Gang (Fig. 45. b. b.) übergeht, welcher sich in das obere Ende eines fast birnförmigen, dickwandigen Körpers (Fig. 45. 46. d.) mündet, der innen hohl ist, und aus einer starken Zellhaut, einer starken Lage muskulöser Längen- und Querfasern (Fig. 94.), und einer drüsenreichen innern Schleimhaut (Fig. 50.) gebildet wird. Dieser Körper mündet, indem er sich in einen kurzen Gang (Scheide) (Fig. 45. 46. e.) verengt, im 29sten Leibesringe nach aufsen. und ist, theils weil sich der Eierleiter (b. b.) in ihn einsenkt, theils weil die in ihm sich sammelnden Eichen (s. unten) in seiner Höhle eine Hülle erhalten (*), für einen wahren Fruchthalter zu erklären, wofür auch seine Form spricht.

Vaterland. Der medizinische Blutegel scheint sich fast in ganz Europa, doch fast mehr in den nördlichern Theilen desselben zu finden. Constatirt ist seine Existenz in Frankreich (3), Deutschland (4), Dänemark (5), Schweden (6), dem europäischen Rufsland (7) und England (8). Im letztern Lande soll er jetzt aber bedeutend seltener sein.

Lebensart und Physiologie. Zum Aufenthalt dienen dem Egel weniger die fliefsenden und sehr bewegten Gewässer, als die stehenden und ruhigen, besonders wenn sie stark bewachsen sind. Daher trifft man Blutegel vorzugsweise in Sümpfen, Fischteichen und Gräben, wo die geringste Bewegung, die ganz besonders durch die berührten Pflanzen bemerklich gemacht wird, die Annäherung der Beute verräth (9). Nach Gisler (10) lieben sie besonders wärmere Gewässer, und erreichen eine um so ansehnlichere Gröfse, je fetter der Grund derselben ist. Sie halten aber nicht blofs im Wasser aus, sondern leben auch in feuchter Erde, selbst an feuchten Orten und unter feuchtem Mose recht gut und lange, ja selbst wenn Sümpfe oder Gräben austrocknen, findet man häufig unter der geborstenen obern Schicht des Grundes noch lange nachher Egel. In ihrem natürlichen Aufenthalte graben sie sich gern in die Erde ein und stecken an wärmeren Tagen den Kopf aus dem Loche hervor (11). Aber auch in der Gefangenschaft bleiben sie nicht immer in dem Wasser ihres Behälters, sondern hängen sich sowohl unter der Oberfläche, als auch aufser dem Wasser mit dem Kopfe oder Fufse, oder mit beiden den Wänden desselben an, wobei meist der Bauch nach unten gewendet erscheint, während man nur selten den Rücken nach unten gerichtet sieht. Zuweilen strecken sie, während eins der Körperenden dem Glase anhängt, den Körper horizontal oder schief in das Wasser hinein. Bei ihrem Aufenthalte aufser dem Wasser ist aber durchaus erforderlich, dafs ihre Oberfläche

---

(1) Meckels *Arch.* 1828. — (2) Isis 1832. p. 407. — (3) Moquin-Tandon p. 115. — (4) Kuntzm. p. 3.; Clesius p. u. s. f. — (5) Müller *prodr. p.* 219. — (6) Linn. *Faun. suec.* 2079. — (7) Eigene Beobachtungen. — (8) Johnson *Treat. p.* 41. — (9) Braun p. 32.; Kuntzmann p. 99. — (10) *Abh. d. Schwed. Akad. a. a. O. p.* 96. — (11) Hartmann in Buchners *Repert. Bd.* 23. *p.* 21.

(*) In einem sehr ausgedehnten Fruchthalter bemerkte Br. nach seiner Eröffnung, nachdem bereits der gröfste Theil des Contents ausgeflossen war, ein zartes Häutchen, der Oberhaut eines Egels vergleichbar, woran mehrere kleine, gelbliche Körperchen sich fanden, die ganz den oben beschriebenen Eichen ähnelten, was vermuthen läfst, dafs jene zarte Haut die gebildete Coconhaut war.

nicht ganz trocken werde, sonst vertrocknen sie und sterben sehr schnell. Um das Vertrocknen zu verhüten, dient die in den oben beschriebenen Hautdrüsen und inneren Schleimdrüsen abgesonderte Flüssigkeit, die sich vom Schleim der Schnecken, der einen ähnlichen Zweck hat, dadurch unterscheidet, dafs sie beim Vertrocknen nicht silberglänzend schimmert, in chemischer Hinsicht aber nach Derheims (1) wie thierischer Mucus sich verhält, jedoch weniger kohlensaures Ammonium besitzt. Vielleicht verdanken die Egel ihrem Schleim den eigenthümlichen, etwas thranähnlichen Geruch. Läfst man Egel auf einem Körper laufen, welcher den Schleim absorbirt, oder sucht ihn durch Reiben oder Abwischen zur anhaltenden und wiederholten Aussonderung von Schleim anzutreiben, so wird er nach und nach immer matter, läfst weniger Schleim hervortreten, entleert aus dem Munde eine Flüssigkeit, und stirbt in sehr kurzer Zeit (2). — Die Egel zeigen sich in ihrem Element an Frühlings- oder Sommertagen, an welchen eine erhöhtere Temperatur herrscht, am lebhaftesten, des Nachts dagegen sitzen sie mit beiden Enden des Körpers angesogen an Gegenständen (z. B. Pflanzen) fest. Bei kaltem, regnigtem, windigem oder trübem Wetter verstecken sie sich unter dem Wasser. Vor einem Gewitter kommen sie gewöhnlich an die Oberfläche, und man kann sie dann sehr leicht fangen. Ist der Sommer so heifs, dafs er ihren Aufenthaltsort austrocknet, so graben sie sich in den Schlamm ein. Wenn im Herbst die kühlen Nächte eintreten, so verkriechen sie sich in den moorigen Grund, stecken den Kopf in die Aushöhlung des Fufses und überwintern in dieser (gekrümmten) Stellung. Fängt der Winter an streng zu werden, so gehen sie immer tiefer und lassen nur eine kleine Oeffnung zu ihrem Aufenthaltsorte, wozu sie überhaupt solche Stellen wählen, wohin der Frost gar nicht oder nur auf sehr kurze Zeit dringt. Sobald nach der ersten Frühlingswärme das Eis geschwunden ist, verlassen sie ihr Winterlager, schwimmen umher und begatten sich bald darauf. Obwohl die Blutegel im Ganzen friedliebend sind, so schlagen sie doch nach andern Thieren, wenn sie in der Ruhe gestört werden, z. B. nach kleinen Insecten u. s. f. (3). — Die Ortsveränderung bezweckenden Bewegungen müssen verschieden ausfallen, wenn die Körper, worauf oder worin sich der Egel bewegt, verschieden sind. Auf einem festen Körper bewegt sich der Egel fast nach Art der Spannraupen, wobei ihm der scheibenförmige Fufs und das in eine Haftscheibe verwandelbare Kopfende abwechselnd als Stützpunkte dienen, während bei den Spannraupen die Stützpunkte Füfse sind. Will nun der Egel sich mit dem Kopfe ansetzen, so bewegt er denselben vorher kürzere oder längere Zeit tastend, schiebt dann, während die vordern Ringe desselben zurückgezogen werden, die Theile, welche die Mundöffnung zunächst umgeben, so stark nach aufsen, dafs sie einen kurzen abgerundeten Vorsprung bilden, den er an den Gegenstand so fest andrückt, dafs er die Form einer Scheibe bekommt, welche durch die ersten Körperringe einen Saum erhält. Während der Egel diese Haftscheibe bildet, schieben sich die Körperringe von hinten nach vorn gegen die Scheibe, wodurch sie noch stärker angedrückt wird, und in einen noch innigern Contact mit der Oberfläche kommt, worauf sie sich fixirte. Zu diesem Contacte trägt aber wohl der Egelschleim kaum etwas erhebliches bei. Die Fixirung des Fufses wird auf ähnliche Weise bewirkt, wie die des Kopfendes, nur tritt vor dem Anheften sein mittlerer Theil im Verhältnifs stärker vor. Will nämlich der Egel den Fufs an einen Gegenstand anheften, so treibt er unter Zurückziehung des Randes desselben das Centrum nach aufsen in Form einer Wulst vor, drückt es an den Gegenstand fest von innen nach aufsen an, und stellt so die Scheibenform des Fufses her, gegen den sich die Körperringe zur bessern Fixirung von vorn nach

(1) *p.* 78. — (2) Thomas p. 13. 14. und eigene Erfahrungen. — (3) Ueber Lebensart sind aufser zahlreichen eigenen Erfahrungen benutzt Thomas p. 125.; Johnson *Treatise p.* 45.; Clesius p. 8.; Kuntzmann p. 99.

hinten contrahiren (*). Sowohl die Anheftung mit dem Kopfende als mit dem Fufse ist der Act weniger Secunden. Ist ein Ende des Körpers, sei es der Kopf oder Fufs, fixirt, so nähert er dem fixirten Theile den nicht angehefteten und fixirt ihn ebenfalls meist dicht dahinter, häufig auch dicht daneben. Auf diese Weise bildet der Egel mit seinem Körper eine gekrümmte Figur. In dieser Stellung bleibt er entweder oder läfst, um weiter fortzuschreiten, mit dem Kopfende oder Schwanzende lofs, krümmt es anfangs, dann aber streckt er es immer mehr aus und verlängert den ganzen Körper so sehr als möglich, und fixirt es aufs Neue. Diese Bewegungen wiederholen sich zu verschiedenen Malen, und gestatten dem Egel sowohl ein Vorwärts- als ein Rückwärtsschreiten und Seitwärtsschreiten, wovon die erstere Art sich zu bewegen die häufigere ist. Um sich einem Körper anzuhängen, dient zuweilen auch dem Egel die fest angedrückte Bauchwand ohne alle Beihülfe des Kopfes und Fufses, die beide nicht fixirt sind; ja er kann sich durch blofse Andrückung der Bauchwand einem Glase so fest anhängen, dafs ihn selbst ein starkes Schütteln des Wassers nicht davon trennt. An den Stellen eines Körpers, welche ein Egel während des Kriechens berührte, bleibt eine Flüssigkeit zurück, die an den Punkten zäher erscheint, auf welche er den Kopf oder Fufs setzte. Schneller als die Bewegungen auf dem Lande gehen aber die Bewegungen des Egels im Wasser von Statten, die mehr oder weniger auf das Schwimmen sich beziehen. Um zu schwimmen giebt der Egel seinem Körper eine platte Form, indem er denselben von oben nach unten, wie bereits erwähnt, durch die vom Rücken nach dem Bauche verlaufenden, neben dem Nahrungskanal liegenden Muskelbündel zusammendrückt. Dann bewegt er sich, den einen oder andern seiner scharfen Seitenränder etwas neigend, durch zwei oder drei miteinander schnell wechselnde wellenförmige Krümmungen sehr zierlich leicht und ziemlich schnell in den verschiedensten Richtungen (**), fast nach Art der aalähnlichen Fische und Schlangen. Dabei scheint ihm allerdings der Fufs nur wenig zu helfen. Ein eigenthümlicher Zustand der Fortbewegung ist der, wenn der angesogene Egel einen birnförmigen, ovalen oder länglichen Körper bildet, dessen Spitze der Kopf darstellt, und sich so plötzlich von dem Gegenstande, dem er angeheftet war, nach dem Grunde herabsenkt. — Ganz eigenthümliche Bewegungen kann das Kopfende ausführen. Es vermag sich, während es von hinten nach vorn zugespitzt und ausgedehnt erscheint, nach allen Seiten zu wenden. Der Egel nähert es Gegenständen und entfernt es wieder davon, ja er schlägt zuweilen damit, und kann sich, wenn er auf dem Rücken liegt, mit Hülfe desselben und der Drehungen des Körpers wieder umdrehen. Beachtung verdienen auch die Bewegungen des oberlippenähnlichen Theiles des Kopfes, der sich bald ausdehnt, und durch seine nach unten und etwas nach innen geschlagenen Ränder eine löffelförmige Gestalt annimmt, um als Tastorgan aufzutreten (Taf. 28. Fig. 14. 15.), bald, wie beim Saugen, halbkreisförmig sich ausbreitet (ebd. Fig. 11.), bald endlich im Zustande der Ruhe oder beim Tode der Egel in Form einer halbmondförmigen Klappe über die Mundöffnung geschlagen wird und dieselbe ganz bedeckt (Taf. 28. Fig. 13.). Der einer Un-

(*) Ueber die Wirkung des Kopfendes und Fufsendes beim Ansaugen sind die Schriftsteller nicht einig. Poupart *a. a. O. p.* 537. vergleicht die Wirkung mit der eines Schröpfkopfes, ebenso Kuntzmann und andere. Thomas p. 23. erklärt sich aber schon mit Recht für die Wirkung durch innigen Contact, ebenso Carena p. 309. und Blainville p. 20. Gegen die schröpfkopfartige Wirkung spricht, dafs man Egel, die sich angesogen haben, am Glase hingleiten lassen, ja selbst ihre Scheibe theilweis aufheben kann, ohne dafs sie loslassen, ganz besonders aber wohl, dafs sich Egel, bei denen sowohl der Kopf als der Fufs frei sind, blofs durch Andrückung des Bauches fixiren können.

(**) Moquin-Tandon p. 76, findet es schwierig, sich das Aufsteigen zu erklären, und meint, er sei ungewifs, ob es durch Ausstofsen von Luft aus den Respirationssäcken oder aus dem Darme vermittelt würde. Aber es bedarf bei einem so grofsen Muskelapparate, wie ihn der Egel besitzt, wohl kaum eines solchen Hülfsmittels, besonders, da die geschlängelten Bewegungen das Aufsteigen sehr erleichtern, und man niemals aus aufsteigenden Egeln Luftblasen sich erheben sieht.

terlippe vergleichbare vordere und untere Kopfrand ist im Stande sich schwach einzuziehen und auszubreiten. Die Bewegungen der Kiefer bekunden sich durch Hervorstrecken und eigenthümliche Drehungen, wie sie das beim Saugen nöthige Einschneiden erfordert, oder durch Zurückziehen in die fast einen Halbkanal darstellenden, dreieckigen Mundhöhlenrinnen, und die eigenthümlichen die Basis der Kiefer umgebenden Scheiden. Das Hervorstrecken der Kiefer und die Entblösung von ihren Scheiden findet Statt, während das Kopfende verkürzt und der Stelle angeheftet ist, wo der Egel saugen will, dagegen sind die Kiefer, wenn das Kopfende frei und ausgestreckt erscheint, in die Mundhöhle zurückgezogen und von ihren Scheiden umgeben, die Muskelwirkungen erfolgen mit grofsem Kraftaufwande, wie dies nicht blofs der Act des Saugens zeigt, sondern auch daraus hervorgeht, dafs sich die Egel oft so stark contrahiren, dafs sie die Stecknadeln, wodurch sie auf einer Wachs- oder Holztafel befestigt waren, herausziehen, und dabei häufig den Körpertheil, woran sie befestigt waren, zerreifsen. — Die Nahrung des Blutegels besteht, wie schon Morand (1) sehr richtig bemerkt, lediglich nur in Blut (*); auch findet man, wie auch bereits Kuntzmann (2) angiebt, den Magen entweder mit Blut gefüllt oder man bemerkt Schleim (das Sekret seiner Drüsen) in gröfserer oder geringerer Menge in demselben, aber ohne je die Spuren eines andern eingenommenen Nahrungsstoffes (**), als die Reste von Thieren, darin wahrzunehmen. Ausgehungerte Egel besitzen an ihrem natürlichen Aufenthaltsorte eine grofse Gefräfsigkeit, und fallen sehr begierig über Thiere oder selbst über Menschen her, welche denselben mit nackten Füfsen betreten, ja man hat Beispiele, dafs sich an solchen Orten, wo sich sehr viele Egel aufhielten, Kinder ihren Bissen unterlagen (3). Sie nehmen aber nicht blofs das Blut der Wirbelthiere, sondern auch der Wirbellosen zu sich, indem sie sich nicht nur Säugethieren, Fischen, Fröschen und Salamandern, sondern auch Insecten, Würmern und Schnecken ansetzen, und selbst dieselben tödten (4). Derheims (5) fand Egel an Kröten, während Thomas (6) annimmt, sie verschmähten das Blut der Frösche und Regenwürmer, weil sie an einen Regenwurm, dem er das Rückengefäfs geöffnet hatte, und an Froscheingeweide sich nicht ansetzen wollten. Fischteichen sind sie wohl nicht eben sehr gefährlich, da die Fische, indem sie Egel fressen, eine übermäfsige Vermehrung derselben verhindern. Ueberhaupt setzen sie sich nur an, wenn sie Hunger haben, und ihre Magenvorräthe aufgezehrt sind, denn Vitet (7) hielt einen Frosch einen Monat und einen Goldfisch gegen zwei Monat mit Egeln zusammen, ohne dafs sie sich an ihre Mitgefangenen angesetzt hätten. — In der Regel nehmen Egel nur das Blut lebender Thiere zu sich, jedoch behaupten mehrere Schriftsteller, dafs sie auch das Blut todter Thiere genössen. So führt Du Rondeau (8) an, dafs Egel Blut von einem Huhn gesogen hätten, und daran zu saugen aufhörten, wenn er sie in einen luftleeren Raum brachte, aber wieder begannen, wenn Luft zugelassen wurde. Thomas (9)

(*) Clesius p. 8. und Andere glauben sie verschluckten mikroskopische Thierchen, was Blainville p. 27. wohl nicht ohne Grund in Zweifel zieht. Die ganze Organisation, namentlich die des Mundes und Verdauungscanals, und die Lebensweise der Egel, besonders im Zustande der Freiheit zeigt, dafs sie sich von Blut nähren sollen und müssen, weshalb auch junge Egel nie ihre vollkommene Entwickelung und Ausbildung, ebenso wie eine gehörige Saugfähigkeit erlangen, wenn ihnen die für sie geeignete Nahrung fehlt.

(**) Thomas p. 50. zufolge würden junge, neugeborne Egel und Egel, die lange gehungert haben, gar kein Darm- oder Magencontent enthalten. Hinsichtlich der alten Egel ist dies, wenn man unter Content Nahrungsstoffe meint, wohl zuzugeben; aber bei den ganz jungen Egeln findet man nach Weber, (Meck. *Arch.* 1828. *p.* 402.) ein sich bewegendes flüssiges Magencontent, was wohl ein Ueberbleibsel der zur Entwickelung der Egel im Ei dienenden Masse ist, und die jungen Egel nach der Geburt noch eine Zeit lang zu ernähren scheint. (S. unten.)

(1) *a. a. O. p.* 190. — (2) *p.* 38. — (3) Blainville *Monogr. p.* 27. — (4) Vitet *p.* 73.; Johnson *Treatise p.* 49., *Furth. Observ. p.* 78.; Kuntzmann *p.* 39. — (5) *p.* 14. — (6) *p.* 42. — (7) *p.* 188. — (8) *a. a. O. p.* 167. — (9) *p.* 42.

erzählt, Egel wären ohne Unterbrechung des Saugactes unter der Luftpumpe an einer mit Blut gefüllten Blase sitzen geblieben. Vitet (1) dagegen erklärt es für unrichtig, dafs der Egel an ein Vogelherz oder eine mit Blut gefüllte Blase sich ansauge, und führt dabei noch am Egel sogar an manchen kranken Personen und an Leichnamen gar nicht, während andere sagen, man fände Egel auf Leichnamen versenkter Thiere (2). Nach Derheims (3) saugen Egel durchaus kein aus der Ader gelassenes Blut, selbst wenn man sie hineinsetzt. Ob sich die Egel untereinander angreifen, darüber sind die Schriftsteller gleichfalls getheilter Meinung. Vauquelin (4) behauptet es. Auch Derheims (5) erwähnt, dafs sich Egel nicht blofs an die von Blut strotzenden Individuen, sondern auch an andere ansetzten, wodurch die Haut stellenweis verloren gehe und Schwäche und Neigung zur Fäulnifs, ja selbst kleine Wunden mit weifslichen Rändern entständen, welche sich besonders im Sommer bei starker Hitze vergröfserten. Rayer (6) beobachtete Egel mit wahren Bifswunden, deren er bis acht an einem Individuum wahrnahm. Sie drangen verschieden tief, zuweilen selbst bis in den Nahrungskanal, so dafs aus demselben, besonders wenn sich das Thier ausstreckte, Flüssigkeit hervortrat. Die oberflächlichen Wunden vernarben und hinterlassen blofs Knötchen, die bis in den Nahrungskanal gehenden vernarben aber nicht, obgleich sie nicht schnell tödten. Bei andern Schriftstellern findet man die Angabe, dafs sie sich untereinander angreifen, theils bestritten, theils nicht erwähnt. Brandt, der viele Monate Egel in ziemlicher Menge in Gläsern hielt, bemerkte auch nicht das Mindeste von gegenseitigen Angriffen, obgleich Egel von verschiedener Gröfse und verschiedener Füllung des Magens sich darunter fanden; ja er hielt einen Rofsegel und einen medizinischen Blutegel mehrere Monate in einem engen Glase zusammen, ohne dafs sie sich gegenseitig feindlich gezeigt hätten. Es geschehen daher wohl nur ausnahmsweise Angriffe, wenn sehr viele Egel in engen Räumen beisammen sich finden, und sich nicht ausweichen können, oder beim Transport in Säcken, wo sie aufeinander geschichtet sind und sich durch Druck gegenseitig belästigen. — Das Benehmen des Egels vor dem Saugen hängt theilweis davon ab, ob er sich im Zustande der Freiheit befindet oder nicht. Im Zustande der Freiheit fällt er meist plötzlich über seine Beute her und drückt seinen Mund an. Die gefangenen Blutegel dagegen suchen oft lange, während sie den vordern Theil des Körpers hin und her bewegen, bevor sie sich ansaugen, oder beifsen gar nicht. Das Verfahren, welches ein Egel beim Saugen beobachtet, ist folgendes. Wenn man ihn frei läfst, fixirt er sich meist zuerst mit dem Fufse und sucht nun tastend, indem er der Oberlippe eine löffelartige Gestalt giebt, die passende Stelle. Hat er diese gefunden, so treibt er einen Theil der Mundhöhle nach aufsen, und drückt diesen an die Stelle an, wodurch eine runde Scheibe gebildet wird, welche durch innigen Contact derselben anhängt, und von den stark gegen sie contrahirten und sie umgebenden Kopfringen gesäumt erscheint. Gegen das so fixirte Kopfende schiebt er nun noch die benachbarten Ringe, wodurch der Contact um so inniger wird. Hierauf hebt er den Körper hinter seinem vordern Ende etwas in die Höhe, so dafs das vordere Körperende mit dem übrigen Theil des Körpers einen mehr oder weniger ansehnlichen, stumpfen Winkel bildet, streckt die Kiefer durch die während der Anheftung der Mundhöhle schon erweiterten spaltenförmigen äufseren Oeffnungen der zwischen den bogenförmigen Hervorragungen der Mundhöhle bleibenden Rinnen (Taf. 29. Fig. 13. s. s. s.) hervor, und schlägt unter Bewegung der nach Art von Kreissägen oder Bogensägen wirkenden Kiefer (*) die bekannte, dreischenklige Wunde, welche Operation beim Kranken leichte Stiche hervorbringt. Hat er die Wunde

(1) *a. a. O. p.* 71. — (2) Blainville *p.* 27. — (3) *p.* 48. — (4) *p.* 34. — (5) *p.* 101. — (6) Derheims *p.* 105.

(*) Man würde sich die Verwundung durch die kleinen, beim Austrocknen ganz zusammenschrumpfenden Kiefer gar nicht erklären können, wenn nicht der ihre Turgescenz bezweckende Muskelreichthum in Betracht gezogen würde.

gemacht, so beginnt der eigentliche Saugact, wodurch das aus der Wunde strömende Blut von der vordern Oeffnung der Speiseröhre aufgesogen wird. Hierbei sieht man den mittlern Theil des vordern Körperendes, unter welchem der Schlund liegt, sich deutlich ausdehnen und zusammenziehen, und bemerkt bei dem sitzen gebliebenen Kopfende eines dicht in der Nähe des Schlundes während des Saugens durchschnittenen Egels, wie der Schlund durch die aufserhalb an ihn von allen Seiten sich inserirenden Muskelchen erweitert und mit Blut gefüllt, durch die leistenförmigen Längenmuskeln aber contrahirt und geleert wird, so dafs das Blut stofsweise (*) nach hinten getrieben wird, und in die erste Magenabtheilung gelangt. Aus der ersten Magenabtheilung kommt das Blut durch seine, mittelst der eigenthümlichen Muskelfasern bewirkte Contraction in die zweite (**) u. s. f. Zu Anfange des Saugens (wahrscheinlich bei der Füllung der vordersten Magenabtheilungen) bewegt der Egel den Körper nur wenig, wohl aber scheint er noch in einzelnen Zeiträumen die Wunden zu vergröfsern, wie schon Vitet richtig bemerkt, da man noch zuweilen Stiche empfindet. Gegen das Ende des Saugens beobachtet man mehr oder weniger deutliche, sich hauptsächlich als Contractionen äufsernde Bewegungen des Körpers, die zum Forttreiben des Blutes nach den hintern Magenabtheilungen jedoch nur wenig beitragen, da dies hauptsächlich von den eigenthümlichen Muskelfasern des Magens bewirkt wird. Während des Saugens scheinen die Kiefer stets in der Wunde zu bleiben, und den obern Theil derselben zu schliefsen, jedoch so, dafs das innere Wundende nicht vom Kiefer geschlossen wird. Dadurch scheint der Austritt des Blutes aus der Wunde (***), aufser am innern Ende, verhindert und das Blut aus der ganzen Wundfläche fliefst von diesem aus nach innen in den von den Kiefern umschlossenen dreieckigen Raum, und wird von der Schlundöffnung aufgesogen. Je mehr sich der Egel vollsaugt, um so runder erscheint er, und desto mehr nimmt er eine der ovalen sich nähernde Gestalt an, bis er endlich nach $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, oder nach noch längerer Zeit abfällt (†). — Egel, die sich zu voll gesogen, geben eine Quantität des Blutes durch den Mund wieder von sich, aber mit gröfserer oder geringerer Leichtigkeit. Uebrigens kann man bekanntlich durch heftiges Reiben, durch Aufstreuen scharfer Substanzen (Asche, Salz, Taback u. s. f.) und wenn man die Egel in Brandtwein oder Säure thut, sie zum Blutbrechen bringen (††). — Was die Quantität von Blut anbelangt, welche ein Egel wirklich aufnimmt, so kann sie nur unbestimmt sein und mufs sich nach seinem Gesundheitszustande, der noch bestehenden gröfseren oder geringeren Anfüllung seines Magens und nach seiner Gröfse, so wie nach Individualitäten richten. Es haben aber dennoch mehrere Naturforscher

---

(*) Das stofsweise Hineintreiben des Blutes aus dem Schlunde in den Magen, wie es Br. beobachtete, stimmt sehr für die pumpenähnliche Wirkung des Schlundes beim Saugen.

(**) Die Abtheilung des Magens in mehrere nur auf einer kleinen Stelle, die durch ihre spincterartige Umgebung sich schliefsen kann, begünstigt die leichtere Aufnahme einer gröfsern Menge von Blut.

(***) Nach Vitet p. 182. würde der Egel lieber die oberflächlichen Venen als die kleinen Hautarterien öffnen; allein man begreift nicht wohl, wie der Egel mit seinen drei kleinen Bogensägen beim trennen der Haut eine Auswahl zwischen Arterien und Venen treffen kann, da beide sich nebeneinander finden.

(†) Uebrigens hängt der Egel beim Saugen so fest an, dafs man ihn nur mit Gewalt lofsreifsen kann. Thomas p. 24. band an einen saugenden Egel ein Gewicht von 8—10 Unzen, ohne dafs er aufhörte zu saugen. Eine bekannte Thatsache ist, dafs man saugende Egel der Queere nach durchschneiden kann, ohne dafs sie lofslassen, selbst wenn man den Schnitt dicht vor dem Kopfe führt. — Die obige Darstellung über das Verfahren des Blutegels beim saugen stützt sich auf Brandt's Erfahrungen, die von den von Kuntzmann *a. a. O. p.* 40. und in Gräfe's und Walther's *Journal Bd.* 2. *p.* 262. gelieferten abweichen.

(††) Derheims p. 16. will sogar auf Wiesen gesehen haben, dafs sehr voll gesogene Egel, die nicht fortkommen konnten, von magern angesogen wurden, und dann erst im Stande waren, den nächsten Graben zu erreichen?

und Aerzte sich bemüht, ein bestimmtes Verhältnifs auszumitteln. Nach Braun (1) würde sich das Gewicht des Thieres zum aufgenommenen Blut wie 1:2 oder 1:3 verhalten: Nach Dillenius und Kuntzmann (2) wiegen leere Egel ½ Skrupel bis ½ Drachme, nach der vollständigen Füllung (die jedoch nicht bei allen eintritt, indem viele, ehe sie voll sind, abfallen) 1—4 Drachmen. Weser giebt an, ein Egel von mittelmäfsiger Gröfse sauge eine Unze Blut. Moquin-Tandons (3) vielfachen Versuchen zufolge saugt ein mittelmäfsiger, 35—40 Gran wiegender Egel 60—80 Gr. Blut, also etwa das Doppelte seines Gewichts, er sah indessen auch welche, die das Sechsfache ihres Gewichts gesogen hatten (*). Mit Recht legt aber die Heilkunde weniger Werth auf das durch die Egel gesogene, als auf das durch die Nachblutung weggeschaffte Blutquantum. — Egel, die vorräthigen Nahrungsstoff (Blut) enthalten, geben häufig Darmkoth als eine braune Flüssigkeit von sich, welche dem Wasser anfangs eine grünlichbraune Farbe mittheilt, die sich später in eine ins Rothe spielende verwandelt. Es scheint aber die Kothentleerung periodisch und zwar in langen Intervallen zu erfolgen, denn zuweilen bleibt das Wasser, worin solche Egel gehalten werden, lange ganz klar und wird nur zuweilen braun. — Haben die Egel sich einmal ordentlich vollgesogen, so können sie lange, nach Blainville 1 Jahr, nach Kuntzmann mehr als 1½ Jahr, nach andern 3—4 Jahre leben, ohne Nahrung zu sich zu nehmen (4), weil die Stoffe nur langsam bei ihnen in die Körpermasse übergehen. Viele Schriftsteller haben behauptet, das gesogene Blut bleibe im Egelmagen fast unverändert, weil es seine flüssige Form (**) und seine rothe Farbe behält. Allein, man dürfte wohl zu bedenken haben, dafs es, obschon es Blut ist, von einem andern Thier stammt, mithin auf den Egel als fremder Stoff wirkt, und dafs das Blut im Magen eines Egels, der mehrere Tage in Weingeist gelegen hat, eine feste, bröckliche Masse bildet, eine Eigenschaft, welche das in den Adern befindliche Blut eines Thiers, welches eben so lange in Weingeist gelegen hat, nicht zeigt. Daher mufs man wohl annehmen, dafs das Blut, so wie es in den Magen des Egels kommt, sehr bedeutende Veränderungen erleide. Diese scheinen aber von mehreren Umständen abzuhängen. Schon beim Durchgange durch die Speiseröhre mufs ihm eine gröfsere oder geringere Menge Speichel beigemischt werden, im eigentlichen Magen tritt dazu noch das Sekret zahlreicher Schleimdrüsen und das Leibersekret. Dadurch wird das aufgesogene Blut schon in soweit assimilirt, dafs es keine fremdartige Substanz mehr ist, obgleich es auch als Reservenahrung in dem durch seine Abtheilungen so eigenthümlich, für die Aufbewahrung gebauten Magen kürzere oder längere Zeit bleiben soll. Natürlich mufs das Blut, je länger es im Egelmagen verweilt, von den Verdauungssäften immer mehr imprägnirt und homogenisirt werden. Aus dem Magen tritt der Nahrungsstoff nur in kleinen Portionen durch den sehr engen Pförtner in den Darm über, in welchem die eigentliche Chylification vor sich geht. Bei derselben kommt aufser der Einwirkung der Galle, die im Darm nur auf eine geringe Menge von Nahrungsstoff zu wirken hat, wohl auch ein eigenthümliches Sekret des Dünndarms in Betracht, für welche letztere Annahme die eigenthümliche Textur des Dünndarms zu sprechen scheint. Schon im

---

(1) *p.* 32. — (2) *p.* 49. — (3) *p.* 49. — (4) Plempius *de Valetud. p.* 237. nach Johnson *Furth. Observ. p.* 80.

(*) Bemerkenswerth in practischer Beziehung ist, dafs grofse Egel meist Blut enthalten, und deshalb wie alle Egel, die Blutvorrath in ihrem Magen haben, gerundet erscheinen und sich nicht vollkommen glätten, während die blutleeren Egel mehr abgeplattet und eingefallen sich zeigen.

(**) Vitet p. 78. sucht das Flüssigbleiben des Blutes im Egelmagen aus der Bewegung der Muskeln, der gelinden Magenwärme und den dort Statt findenden Saftabsonderungen herzuleiten. Auch führt er p. 31. noch an, dafs in den ersten drei bis vier Monaten nach dem Saugen die vordersten Magenabtheilungen weniger Blut, später keins enthalten, während das Blut in den letzten Mägen eine dunkelrothe Farbe angenommen hat. Siehe hierüber auch Johnson *Furth. Observ. p.* 82.

Dünndarme nehmen die Stoffe eine braune Farbe an, und es scheiden sich die Fäces ab, welche in den kurzen Dickdarm überfliefsen, aus welchem sie durch den Mastdarm auf die bereits oben angeführte Weise entleert werden, während die zur Ernährung geeigneten Theile in die Säftemasse treten (*). Die Aufsaugung der ernährungsfähigen Theilchen scheint besonders im Dünndarm, theilweis jedoch auch noch ein Dickdarm Statt zu haben, und zwar durch das Rückengefäfs, wie man wohl aus der ganz eigenthümlichen Verzweigung desselben auf dem Dünndarme, und seiner venösen Natur schliefsen darf. Peristaltische Bewegungen des Nahrungskanals tragen wohl zur Verdauung nicht bei, wie dies bei andern (namentlich höhern) Thieren der Fall ist, deren Eingeweide nur wenig befestigt sind, und in einer geräumigen, peristaltische Bewegungen gestattenden Bauchhöhle liegen, da zwischen dem Nahrungskanal des Egels, der Leber und den Muskeln eine ziemlich innige Verbindung statt findet. Die Stoffconsumtion und der Stoffwechsel (**) sind bei dem Egel nur gering, wie die Eigenschaft lange fasten zu können, die, wenigstens bei ältern Egeln, nur geringe Volumenzunahme, und die nur in ziemlich langen Perioden erfolgende Kothentleerung zeigen, auch spricht dafür der Versuch Müllers (1) dem zufolge ein 7″ langer Egel, der 5 Drachmen wog, nach vier Monaten von seinem Gewicht nichts verloren hatte. — Was die Respiration des Egels anlangt, so wurde schon früher gesagt, dafs sie nur durch die Haut geschähe (***), zu welchem Zwecke Johnson (2) und Carena (3) eigene Hautöffnungen annehmen, die der Verfasser aber nicht finden konnte, weshalb er die ganze Haut für geeignet hält, die Respiration zu vermitteln. In Bezug auf das Medium, durch welches die Respiration bewirkt wird, so mufs man wohl, da die Egel nicht allein im Wasser, sondern auch sehr lange aufser demselben zubringen, sich zu der Meinung hinneigen, es könne bei ihnen sowohl die sie umgebende Luft als das sie umspielende Wasser durch die ihm beigemischte Luft den Athmungsprozefs befördern. Aber dieser Prozefs findet für unsere Augen so unmerklich statt, dafs aufsteigende Luftbläschen u. s. f. nicht wahrgenommen werden, die doch dem aufmerksamen Beobachter, da die Respiration ein oft sich wiederholender Act ist, nicht entgehen könnten (†). Auch von einer Ansammlung von Luft in den Bedeckungen, wie sie Vitet (4) gesehen haben will, hat der Verfasser bei wie-

(*) Was die Meinung von Thomas p. 115. anlangt, die Verdauung geschehe in Ermangelung einer Leber und eines Pancreas durch die Lebensbewegung der Eingeweide und durch Gährung, was ferner die Vorstellung von Knolz p. 43. 44. ff. betrifft, die Egel bedürften keiner Leber, keiner Milz und keines Pancreas, da sie bereits Stoffe aufnähmen, die von höheren Thieren assimilirt wären, dafs ferner das Produkt der Verdauung in Gestalt eines schwarzen Blutes in das Gefäfssystem aufgenommen werde, so ergiebt sich ihr Werth aus dem oben gesagten zur Genüge. Es dürften aber auch des Verfassers Erfahrungen nicht für die Ansichten von Vitet p. 200., dafs der Cruor den Egel besonders zu ernähren scheine, ferner von Dillenius, dafs ihn nur das arterielle Blut nähre und die von Lindenius (bei Knolz p. 40.), dafs nur der dünnere Theil des Blutes dem Egel als Nahrung diene, sprechen.

(**) Thomas p. 49. glaubt, da die Oeffnungen, welche in die letzten Magenblindsäcke führen, und die, welche in das rectum (soll heifsen Dünndarm) führt, sehr nahe liegen, eine eigene Reizbarkeit des Dünndarms für gewisse Stoffe annehmen zu müssen, aber einer solchen bedarf es wohl nicht, da das Content der hintern Abtheilung des Magens und ihrer Blindsäcke sich gleich sind.

(***) Zwar haben andere Beobachter, wie Dillenius, Morand, du Rondeau eine Respiration durch den Mund angenommen, die aber dadurch widerlegt wird, dafs Egelstücke ohne Mund Monate lang leben. Vitet glaubte eine Art Darmrespiration, die aber wohl theils wegen der eigenthümlichen Structur des Magens und der Enge des Afters nicht wohl denkbar ist.

(†) Derheims p. 62. behauptet zwar, die Egel nähmen eine Quantität Luft in sich auf, wie ihm Experimente mit dem Edward'schen Apparat gezeigt hätten, allein hierin kann der Verfasser aus angeführten Gründen nicht mit ihm übereinstimmen, und um so weniger, da D. in andern Punkten nicht ganz zuverlässig ist, namentlich in der Anatomie der Mundtheile, die am Ende doch viel leichter zu ermitteln war als die Art der Respiration.

(1) *p.* 3. — (2) *Treatise p.* 105. — (3) *a. a. O. p.* 308. — (4) *p.* 101.

wiederholten Zergliederungen nichts wahrnehmen können. Bei Egeln, die sich häuten, kann sich wohl allerdings, wenn sie bei theilweis zerrissener Oberhaut aus dem Wasser sich begeben, zwischen der alten und neuen Oberhaut Luft ansammeln, und aus diesem Umstande möchte es wohl auch zu erklären sein, dafs Johnson (1) häufig kleine Luftblasen von der Oberfläche der Egel steigen sah, wenn sie ihre Haut abwerfen wollten. Was nun die Intensität der Respiration betrifft, so kann man sie mit Blainville (2) wohl kaum für sehr grofs halten, da Egel lange in Oel und unter der Luftpumpe leben können, und nur langsam verdauen. — Die Art, wie die Circulation geschieht, kennt man, wie schon erwähnt, nur erst fragmentarisch. Weber (3) sah an sehr jungen medizinischen Egeln, die noch durchsichtig waren, aufser den bereits bekannten Pulsationen, Blutbewegungen in den Seitengefäfsen. Es füllte sich nach ihm erst das eine Seitengefäfs und entleerte sich darauf momentan, während das andere sich füllte, worauf ein Moment eintrat, an welchem beide Seitengefäfse blutleer waren. Vor der Anfüllung eines Seitengefäfses zeigten sich kleine queere Gefäfse voll Blut. Weniger vollständig als Weber hat auch Thomas (4) Bewegungen gesehen, und glaubt das Blut ströme bald nach vorn, bald nach hinten, und zwar in den Seitengefäfsen stärker als im Rückengefäfs. Ueber die Zahl der Gefäfsschläge in einer Minute herrschen verschiedene Angaben. Mérat nach Derheims (5) will nur fünf, Johnson (6) nie mehr als zehn, und Kuntzmann (7) zehn bis funfzehn in einer Minnte beobachtet haben. Für die beiden letzteren Schriftsteller glaubt der Verfasser sich entscheiden zu müssen. Blainville (8) meint, das Blut scheine in allen Gefäfsen gleich zu sein, und zwar grauröthlich. — Nach Derheims (9) würde aber das Blut des Rückengefäfses dunkler als das aus den Seitengefäfsen sein. Das aus den Gefäfsen genommene Blut ist nach demselben roth und trennt sich nach einigen Stunden in zwei Theile, die aber flüssig bleiben. Der eine auf dem Grunde befindliche (cruor) bleibt roth-violett, der oben aufschwimmende aber erscheint braun. Faserstoff und färbender Stoff setzt sich nicht daraus ab. Das geronnene Blut enthält eine fast unberechenbare Quantität Fibrine. Im Blute des Egels findet sich im Verhältnifs mehr färbender Stoff als bei den Säugethieren, und auch mehr Serum, auch enthält es viel Eiweis, aber wenig Wasser. — Wenn man von der Sensibilität des Egels spricht, so scheint man wohl eine peripherische und eine centrale unterscheiden zu müssen. Die peripherische, d. h. in der Peripherie des Egels sich äufsernde scheint sehr stark, denn die Egel empfinden nicht nur die leiseste Berührung mittelst eines fremden Körpers schnell und contrahiren sich sogleich, sondern nehmen selbst die geringste Bewegung des Wassers wahr, ja bemerken nach Braun (10) selbst das Hinkriechen kleiner Thierchen (*). Dessen ungeachtet scheint der Centraltheil des Nervensystems nur wenig erregbar. Schon Thomas (11) fand, dafs man die Hülle des Nervenknotens kratzen, ja selbst mit Salpetersäure benetzen könne, ohne dafs das Thier

---

(1) *p.* 105. — (2) *p.* 22. — (3) *a. a. O. p.* 399. — (4) *p.* 63. — (5) *p.* 59. — (6) *Furth. obs. p.* 110. — (7) *p.* 78. — (8) *p.* 23. — (9) *p.* 60. und *p.* 90. — (10) *p.* 21. — (11) *p.* 87.

(*) Sonderbar ist es, dafs ungeachtet dieser grofsen peripherischen Erregbarkeit nach Kuntzmann p. 89. an lebenden, unverletzten Egeln angestellten galvanischen Versuchen, die galvanische Electricität im Ganzen nur schwach sie afficirt. So brachte die Anwendung eines Zink- und Silberstabes, und einer aus 5 Platten, von Zink und Silber, von der Gröfse eines Preufsischen Thalers zusammengesetzten Säule keine Wirkung auf sie hervor. Zehn Plattenpaare erregten bei der Application der Pole auf den Körper gar keine Wirkung, auf Körper und Oberlippe langsame Entfernung der Oberlippe, auf Körper und Fufs langsame Entfernung des Fufses, auf Oberlippe und Fufs schnelle Entfernung beider. Zwanzig Plattenpaare bewirkten bei der Berührung des Körpers nichts, bei der Berührung des Körpers und der Oberlippe schnelle Entfernung der Oberlippe, des Körpers und Fufses schnelle Entfernung des Fufses, und endlich der Oberlippe und des Fufses schnelle Zusammenziehung und Erbrechen. — Nach Vitet p. 259. kann man Egel durch wiederholtes Ausziehen electrischer Funken, so wie auch durch Schläge mit einer Leidener Flasche tödten, und durch die Einwirkung der galvanischen Säule in krampfhafte Bewegungen und selbst in eine Art Steifheit und Unbeweglichkeit versetzen.

in eine lebhafte Aufregung, noch weniger aber in Convulsionen oder Lähmung versetzt würde (*). Thomas's Erfahrungen bestätigte Kuntzmann (*) durch viele genaue Versuche mit einem völlig isolirten und entblöfsten Theile des Nervensystems, denen er noch zahlreiche interessante Experimente hinsichtlich der Einwirkung der galvanischen Electricität auf die entblöfste Nervenkette hinzufügte. Eine Zink- und eine Silberstange, die beim Froschschenkel Zuckungen erregten, zeigten bei einem Egel, an dem ein Theil des Nervenstranges so isolirt war, dafs die Hälften des durchschnittenen Egels nur durch ihn zusammenhingen, keine Wirkung. Fünf Plattenpaare einer Säule, welche aus Kupfer und Zinkplatten von der Gröfse eines Thalers bestand, wirkte auf einen ähnlich präparirten Egel gleichfalls nicht. Zehn Plattenpaare, welche den Froschschenkel in heftige Zuckungen versetzten, erregten Zusammenziehungen, die wenigstens die Einwirkung der Electricität anzeigten. Zwanzig Plattenpaare, welche den Froschschenkel sogar von der Stelle bewegten, bewirkten am Egel bei der Berührung mit beiden Polen am Nerven und Rücken des Kopfendes, Nerven und Rücken des Fufsendes, Nerven und Bauch des Kopfendes, Nerven und Bauch des Fufsendes geringe Bewegung, am Nerven und der Wundfläche des Kopfendes, und am Nerven und der Wundfläche des Fufsendes stärkere Bewegungen; am Nerven und der Oberlippe starke Einziehung des Kopfes, am Nerven und Fufs starke Einziehung des Fufses. Bei der Berührung der beiden getrennten Theile auf dem Rücken entstanden starke, der beiden getrennten Theile auf dem Bauche schwächere Contractionen. Als die Oberlippe und der Fufs berührt, die beiden Hälften aber auseinander gezogen wurden, contrahirten sie sich. An einem Egel, woran ein Theil des Nervensystems auf ähnliche Weise blofs gelegt war, wurde am Kopfende ein grofser Theil der Haut von den Muskeln getrennt, und es zeigten die Zink- und Silberstange ebenfalls keine Wirkungen. Die Pole der Säule von 20 Plattenpaaren erregten, als der eine den Nerven oder den Fufs, der andere die entblöfste Stelle berührte, mäfsige, als der eine die entblöfste Stelle, der andere die Haut berührte, stärkere, als der eine die entblöfste Stelle, der andere die Oberlippe berührte, sehr starke Zusammenziehungen. Derselbe Erfolg zeigte sich bei den angeführten Versuchen, wenn die Nervenkette entblöfst wurde. Ein im warmen Wasser getödteter, ähnlich präparirter Egel liefs gar keine Reactionen wahrnehmen, vermuthlich weil das warme Wasser die Lebensthätigkeit aller Organe zerstört hatte. — Aufser diesen Versuchen mit dem Galvanismus stellte Kuntzmann noch andere zur Ermittelung der Nerventhätigkeit an. Ein Egel, dem durch einen gemachten Längsschnitt die ganze Nervenkette herausgenommen wurde, starb nach wenigen Stunden. Ein anderer, dem die Nervenkette zwischen zwei Knoten durchschnitten war, schwamm nachher wieder ganz munter im Wasser umher. Ein anderer, dem aus der hintern Hälfte des Körpers zwei Nervenknoten herausgeschnitten wurden, schwamm nachher gleichfalls wieder, befestigte sich auch mit dem Kopfe, allein es zog sich das hintere Ende von der Stelle an, wo die Nervenknoten fehlten, bis an den Fufs nach unten stark zusammen und hing als fremder Körper am vordern Theil, erschwerte die Bewegungen desselben, und erhielt erst nach einigen Tagen seine Saugkraft wieder; jedoch konnte der Egel sich nicht darauf stützen, um weiter zu schreiten, auch blieben die dem Schnitt zunächst liegenden Ringe gelähmt. Die eben angeführten Versuche beweisen wohl, dafs zwar kein Theil des Blutegels ohne Nerven thätig sein könne, dafs aber auch einzelne von einander künstlich getrennte Theile des Nervensystems unabhängig von einander Wirkungen auszuüben vermögen, wie dies auch aus den später anzuführenden Zerstückelungsversuchen hervorgeht. — Ob der Egel

(*) Thomas p. 89. sucht dies zu erklären, dafs jedes Ganglium des Egels mehr isolirt wirke und eine blofse Anschwellung darstelle, nicht aber durch eine Kreuzung von Fäden gebildet sei.

(*) *Furth. obs. p.* 85.

einen Geruchssinn besitze, möchte sich schwerlich ganz positiv entscheiden lassen. Thomas (1), Moquin-Tandon (2) und andere läugnen ihn. Indessen scheint doch, wenn man ihn als den Sinn betrachtet, der hauptsächlich die Witterung einer geeigneten Nahrung, besonders bei schwach entwikkeltem Gesichtssinn, vermittelt, der Umstand, dafs Egel an manche Personen, und bei manchen Krankheiten nicht ansaugen, für sein Vorhandensein zu sprechen. Wenn er aber existirt, so dürfte sein Sitz wohl in der nervenreichen, schleimigen Haut der sogenannten Oberlippe zu suchen sein (*). — Weniger Gründe als für den Geruchsinn möchten für die von Johnson (1) angenommene Existenz eines Gehörsinnes sein, besonders da bis jetzt noch kein eigenes Organ aufgefunden ist, dessen Function man für ihn in Anspruch nehmen könnte. — Ueber die Existenz eines Geschmackssinnes sind die Meinungen ebenfalls getheilt. Thomas (2) nimmt ihn an und verlegt seinen Sitz in die Lippen, indem er glaubt, dafs der Egel nicht eher seinen Mund öffne, als bis er die ihm zusagenden Substanzen gefunden habe, daher bissen Egel an, wenn man einen Tropfen Wasser oder Blut aufgetröpfelt hat. Auch Vitet (3) und Della Chiaje (4) entscheiden sich für den Geschmackssinn. Ebenso glaubt auch Moquin-Tandon (5), dafs er unter gewissen Umständen anzunehmen sei. Blainville (6) spricht sich zwar nicht ganz positiv dagegen aus, meint aber doch, er sei fast gar nicht vorhanden. Erwägt man, dafs der Egel, nachdem man einen Tropfen Blut, Wasser, Milch oder Zuckerwasser auf eine Stelle gebracht hat, ansaugt oder nicht ansaugt, dafs ferner nach den Versuchen von Derheims (7) Egel aus der Ader gelassenes Blut nicht saugen, aber selbst an einem Schwamm zum Saugen gebracht werden können, der mit Milch, Gummiwasser oder Oel mit Coloquintenabkochung vermischt gefüllt ist, so dürfte man allerdings von der grofsen Entwickelung ihres Geschmackes nicht viel zu halten haben, wiewohl der Verfasser ihn nicht gerade aus triftigen Gegengründen abläugnen möchte. — Der Tastsinn ist aber bei den Egeln offenbar vorhanden (**), ja selbst ziemlich entwickelt, denn sie berühren mit dem vorgestreckten Kopfe unter Wölbung der sogenannten Oberlippe, die bereits Vitet (8) und später Johnson für den Hauptsitz des Tastorgans annehmen, die Körper. Blainville (9) meint die Weichheit des Körpers und besonders des Peristoms (Kopfendes) liefse glauben, dafs der Egel selbst von der Form der Körper Kenntnifs bekäme, wenn es dort einen Centraltheil des Nervensystems gäbe. Sollten nicht aber die starken zahlreichen Nervenästchen, die unmittelbar aus dem ersten obern und ersten untern Nervenknoten kommen, und zum grofsen Theil in die Lippe gehen, für ein ziemlich entwickeltes Tastorgan hinreichen? Zu den so entwickelten Tastorganen der höhern Thiere gehen ja auch nicht gerade Centraltheile. Indessen dürfte durch seinen Tastsinn aufser der Gegenwart und Consistenz der Körper der Egel wohl kaum etwas dadurch wahrnehmen (***). — Dafs nun die oben als Augen beschriebenen Organe ihrer Function nach wirkliche Augen sind, dagegen streiten fast die meisten Schriftsteller. Schon Braun (10), der erste Entdecker, stellte Experi-

(*) Zwar meint Derheims beim Egel rieche die ganze Haut, da sie eine Schleimhaut (?) sei. Seine Versuche (p. 152.) denen zufolge Egel in einer Atmosphäre starkriechender Substanzen (Knoblauch, Stinkasand, Moschus, Bibergeil und Baldrian) ausdauern, beweisen aber weder für noch wider den Geruchssinn, sondern zeigen nur, dafs eine mit den genannten Substanzen geschwängerte Atmosphäre einen Egel nicht tödtet. Ebenso wenig sprechen auch die Versuche der Berichterstatter über die Arbeit von Derheims (Virey, Henry und Heller bei Derheims p. 39—44.) mit Blausäure, Chlor und Ammonium für den Geruchssinn, sondern zeigen nur, dafs die eben erwähnten Substanzen schnell auf die Egel wirken, was aber auch die Haut vermitteln kann, wie schon Blainville p. 17. sehr richtig bemerkt.

(**) Moquin-Tandon p. 65. giebt ihn als gering an und Audouin *Dict. class. Sangsue p.* 115. läugnet ihn ganz.

(***) Johnson *(Treat. p. 97.)* nimmt, um die Blutgier des Egels zu erklären, die Existenz eines eigenen, aus einer Anhäufung von Nervenfäden bestehenden Organs an der Speiseröhre an.

(1) *Treatise p.* 97. — (2) *p.* 93. — (3) *p.* 132. — (4) *Isis* 1832. *p.* 633. — (5) *p.* 66. — (6) *p.* 17. — (7) *p.* 47. — (8) *p.* 128. — (9) *p.* 17. — (10) *p.* 7.

mente an, um zu ermitteln, ob der Egel durch die von ihm gefundenen Körper sähe. Er verfinsterte ein Glas, worin Egel waren bis auf eine kleine Stelle, durch welche er sehen konnte, wo die meisten Egel safsen. Dann nahm er plötzlich die Bedeckung weg und näherte plötzlich der Stelle ein Licht, ohne eine Empfindung bei den Egeln wahrzunehmen. Auch Schiefspulver, welches in einem finstern Zimmer neben einem mit Egeln gefüllten Glase abgebrannt wurde, brachte keine Wirkung auf die Egel hervor. Daraus und aus den tastenden Bewegungen des vordern Endes des Egels schliefst er nun, dafs ihm der Gesichtssinn fehlt. Kuntzmann (1), der Braun's Versuche wiederholte und bestätigt fand, glaubt die Augen seien mehr Tastorgane. Als bestätigendes Beispiel führt er den Rofsegel an, der nicht auf seine Beute gerade zuschösse, sondern erst durch den Tastsinn von ihrer Gegenwart Kunde erhalte, und wenn sie ruhig läge, sie gar nicht bemerke. Bertrand, Derheims und Heller (2) sprechen dem Egel das Sehvermögen ab. Nach Carena (3) bewegten sich Egel, denen er den augentragenden Theil abgeschnitten hatte, eben so wie vorher, aber sie wichen doch wohl Gegenständen nicht so aus wie früher. Blainville (4) obgleich er die Augen nicht für wahre Augen hält, und an ein Ausweichen der Gegenstände durch Vermittelung des Gesichtssinnes nicht recht glaubt, meint doch, die Egel zeigten Lichtempfindung, wenn man sie in Gläsern bewahre, auch ist er nicht abgeneigt die Schnelligkeit, womit sich Egel an die Glieder des Menschen und der Thiere ansetzen, wenn diese an ihren Aufenthaltsort kommen, vom Gesichtssinn herzuleiten. Dessaux (5) beklebte ein mit Egeln gefülltes Glas ganz mit Papier bis auf eine Stelle und fand, dafs die Egel sich stets an dieselbe setzten, selbst wenn man sie wegnahm. Thomas (6) sah Egel, die in der Nacht ganz ruhig safsen, als ihrem Behälter ein Licht genähert wurde, in Bewegung gerathen, was er aber wohl mit Unrecht von der Empfindlichkeit ihrer Haut ableitet. Moquin-Tandon (7) führt Versuche an, die er in Gegenwart von Dunal und Lallemand mit *Nephelis vulgaris* anstellte, die einem Stückchen rothen Holz auswich, welches einige Linien vom Kopfe sich befand, und glaubt daraus schliefsen zu können, dafs sie auf eine gewisse Weise sähe. Müller (8) warf auf Egel, welche sich in einem undurchsichtigen Gefäfse befanden, mittelst eines Spiegels Sonnenlicht, worauf sie sich wie electrisirt entfernten. Sonderbar genug deutet er dies gegen die Annahme eines Sehvermögens. Was den Verf. anlangt, so kann er die als Augen beschriebenen Theile nur für Gesichtswerkzeuge halten: 1) Wegen des eigenthümlichen, augenähnlichen, oben angegebenen Baues. 2) Weil man nicht gerade genöthigt ist ein Sehvermögen, wie das der höhern Thiere ihnen zuzuschreiben. Beim Egel scheint nämlich die Function der Augen auf blofse Lichtempfindung und Wahrnehmung von Gegenständen beschränkt, jedoch ohne dafs der Egel von ihrer Entfernung und von ihrem Umfange u. s. f. Kunde erhielte. Mit dieser Annahme stehen dann theils die Braun-Kuntzmann'schen Resultate nicht eben im Widerspruch, theils lassen sich die Erfahrungen von Blainville, Thomas, Dessaux und Moquin, ferner auch das Müller'sche Experiment damit vereinigen. Ein besonders wohl bei der Frage, ob der Egel sehen könne, zu berücksichtigender Umstand ist, dafs der Egel bei der Contraction der Kopfringe, wie dies namentlich beim Saugen oder bei der Anheftung an einen Gegenstand mittelst des Kopfendes geschieht, die Augen bedeckt, mithin also dann auch keine Lichtempfindung haben kann. — Schon Knackstädt (9) und später Spix (10), Johnson (11), Kuntzmann (12), Carena (13) und Moquin-Tandon (14) bemerken, dafs der Egel in gewissen Perioden seine Haut verliere (sich häute). Dies geschieht, indem sich entweder die Haut ganz vom Körper trennt und nach

---

(1) *p.* 12. — (2) Derheims *p.* 45. — (3) *p.* 280. — (4) *p.* 18. — (5) Derheims *p.* 54. — (6) *p.* 98. — (7) *p.* 69. — (8) *p.* 12. — (9) Baldingers *neues Magaz. Bd. VIII.* (1786.) *p.* 91. — (10) *p.* 185. — (11) *Treatise p.* 107. — (12) *p.* 6. (13) *p.* 312. — (14) *p.* 39.

einem Ende desselben zusammenschiebt, oder in einzelnen Stücken sich löfst, welche zuweilen dem Körper noch so fest anhängen, dafs sie denselben einschnüren und den Egel belästigen, bis sie unter wurmförmigen Bewegungen desselben abgestofsen werden. Die abgestofsenen Stücke treiben dann als zarthäutige, ringförmige, weifslich-bräunliche Massen im Wasser umher. Während des Häutens sind die Egel nicht so munter als sonst, sondern sitzen ruhig meist auf dem Grunde des Gefäfses, indem sie sich zu Zeiten bemühen die Haut los zu werden; ja nach Carena's und eigenen Erfahrungen sterben selbst Egel während des Häutunggeschäfts, wie dies auch bekanntlich mit den Raupen der Fall ist. Es verdient demnach das Häuten eine nicht geringe Aufmerksamkeit, da es, wenn man es genauer studiren wird, manche bei der practischen Anwendung der Egel vorkommende Erscheinungen erklären dürfte. Namentlich mufs man wohl zugeben, dafs das Häuten, sei es der Act selbst oder die Nähe desselben, das Saugvermögen der Egel modificire oder schwäche, so wie z. B. die Raupen um diese Zeit nicht fressen. Wie oft das Häuten geschehe, darüber stimmen die Angaben der Schriftsteller nicht überein. Kuntzmann meint, es erfolge nur jährlich zwei bis dreimal. Carena sagt, dafs es häufig vor sich gehe, und Johnson (*), ebenso wie Moquin-Tandon, dafs alle 4—5 Tage eine Häutung statt fände. Der Verf. neigt sich eigenen Beobachtungen zufolge zur Meinung der letztgenannten Naturforscher. — Mehrfache Versuche sind über die Ausdauer des Egels in verschiedenen Flüssigkeiten, ferner unter der Luftpumpe und in verschiedenen Temperaturen angestellt (**). — Nach Durondeau (1) lebten 8 Egel 8 Tage ohne Nachtheil im luftleeren Raum. Ein Egel, der ohne Wasser unter der Luftpumpe gehalten wurde, starb nach Vitet (2) am fünften Tage, während ein anderer, der im Wasser sich befand, als man ihn nach 13 Tagen herausnahm, sich ganz munter und wohl zeigte. Thomas (3) sah ebenfalls länger als einen Tag Egel unter der Luftpumpe sich ganz munter befinden. Johnson (4) beobachtete einen Egel, der in einem mit Wasser angefülltem Glase fünf Tage ohne Beschwerden unter der Luftpumpe lebte. Aus diesen Experimenten kann man auf den geringen Grad des Athmungsprozesses und das geringe Bedürfnifs zu athmen, bei den Egeln schliefsen, wofür auch noch Experimente von Johnson sprechen, denen zufolge die in einem vollen Glase mit destillirtem Wasser, welches man über Quecksilber umkehrte, befindlichen Egel erst nach 8 Tagen starben, und ein Egel in einem wohl verkorkten Glase 7 Tage sich hielt. — Ueber die Ausdauer der Egel in verschiedenen Gasen stellte schon Thomas (5) Versuche an. Wasserstoffgas und Stickgas wirkten binnen 48 Stunden, wie atmosphärische Luft und trockneten aus. In kohlensaurem Gase hielten Egel 24 Stunden ohne Beschwerden aus, dann aber nahmen ihre Bewegungen ab und sie zogen sich nur noch schwach zusammen. In Schwefelwasserstoffgas lebten Egel 5—6 Minuten. Diese nachtheiligen Wirkungen würden nun nach Thomas durch Eintritt der Gase in die Athmungswerkzeuge (die Schleimsäckchen) statt finden. Vitet machte noch eine gröfsere Menge von Versuchen. Nach ihm lebt ein Egel in Sauerstoff aufser dem Wasser eben so lange als in atmosphärischer Luft (13—14 Tage) (6); in Kohlensäure 10—11 Tage, in Kohlendämpfen eben so lange, in oxygenirt salzsauren Dämpfen gegen 7 Tage, während er sehr ausblich, in salzsauren Dämpfen kaum wenige Minuten. Schwefeldämpfe tödten Egel unter Convulsionen und Erbrechen in 15—20 Minuten (7). Ein Egel,

---

(*) Nach Johnson würde die Häutung durch zwischen Körper und Oberhaut befindliche Luft erleichtert. — Derheims, ohne die Häutung gehörig zu kennen, behauptet, die durch die Oberhaut bewirkte Einschnürnng entstände durch Schleim, welcher, wenn das Wetter stürmisch wäre, sich verdichte.

(**) Der Verfasser glaubte diesen Abschnitt, da er für die Aufbewahrung der Egel Interesse hat, etwas ausführlich behandeln zu müssen.

(1) Johnson *Treatise p.* 80. — (2) Vitet *p.* 250. — (3) *p.* 79. — (4) *Treatise p.* 79. — (5) *p.* 77. — (6) Vitet *p.* 239. — (7) Vitet *p.* 220.

der ohne Wasser in Wasserstoffgas sich befand, hielt sich darin 18—20 Tage, also länger als Egel ohne Wasser in atmosphärischer Luft (1). Ein Egel, welcher in einer wasserleeren Flasche Ammoniumdämpfen ausgesetzt war, starb nach 2 Stunden unter Convulsionen (2). Johnson (3) setzte Egel in ein gläsernes Gefäfs, in welches 3 Cubiczoll verschiedener Gase, jedes besonders, gelassen wurden. Darin lebten die Egel in Wasserstoffgas $2\frac{1}{2}$ Tag, in kohlensaurem Gase 5 Stunden, in salpetersaurem Gase 8 Tage, in atmosphärischer Luft 10 Tage, in Sauerstoffgas 12 Tage, und in Wasser, das mit Kohlensäure geschwängert war, 4 Stunden. Ammonium tödtet Egel schon in den kleinsten Quantitäten, daher starben sie auch in Behältern, die man mit Dünger bedeckt (4). Um die Ausdauer der Egel in verschiedenen tropfbaren Flüssigkeiten zu erfahren, wurden gleichfalls bereits vielfache Versuche gemacht. Morand (5) sah Egel in Oel 8 Tage leben, und als sie darauf in Wasser gesetzt wurden, schwammen sie ganz munter umher. Kuntzmann (6) erhielt sie darin nur 4—5 Tage, was vielleicht am Oel lag. — Nach Bibiena (7) lebten Egel in Rosenwasser nur einige Stunden, während Pfeffermünzwasser und Wasser, in welches Campher oder Moschus gethan war, ihnen nur wenig schadeten. Opiumtinctur in ▽ gethan, wirkte nur langsam auf die Egel, Essig tödtet die Egel nach Thomas (8) in wenigen Minuten. Vitet hat auch sehr viel Versuche angestellt, woraus sich folgendes ergab: Egel in Speichel eines Menschen gethan, leben selten über 8 Tage, nimmt man den Speichel einer Person, die durch den Gebrauch des Quecksilbers salivirt, so sterben sie noch schneller (9). Menschen-, Rinder- oder Schaafsgalle tödtet die Egel in zwei Stunden (10). Magensaft von Ochsen und Schaafen bringt Egel zum Erbrechen, und sie sterben darin in 2—3 Tagen (11*). In mit Wasser verdünntem Darmkoth lebten Egel 6 Tage (12), in Milch 3 Tage (der Tod erfolgt in letzterer übrigens um so schneller, je schneller sie gerinnt) (13). In Eigelb lebten Egel 12—14 Tage, in Eiweifs nur 3—5 Tage (14). In Menschenblut gesetzt brachten sie, ohne zu saugen, 20 Tage zu, dann aber starben sie, wohl weil das Blut faul wurde (15). In Blutserum hielten sich Egel 20—24 Tage (16). In einem Wermuthaufgufs blieb ein Egel 7 Tage am Leben, dann aber starb er, selbst als man ihn in frisches Wasser that (17). In einer Abkochung von Rufs, der sich bei der Verkohlung von Eichenholz gebildet hatte, starb ein Egel nach 15—20 Stunden (18). Ein Egel, der 6 Tage in einer Chinaabkochung zugebracht hatte, und dann in reines Wasser gethan wurde, verschied am zwölften Tage (19). Urin tödtete einen Egel am zweiten oder dritten Tage. In Zuckerwasser lebten die Egel nur 2—3 Tage, obgleich sie sich anfangs darin wohl zu befinden schienen (20). In Oel, welches das Gefäfs nicht ganz füllt, starb ein Egel erst nach 6—8 Tagen, in einem ganz mit Oel gefüllten Behälter schon nach 24—30 Stunden (21). Terbenthinöl führte nach einigen Stunden den Tod eines Egels herbei (22). In Wasser, worin 4 Gran Opium aufgelöst waren, bewegte sich ein Egel heftig, schwoll auf und starb nach 24 Stunden. Wein vernichtet das Leben des Egels in 20, Brandtwein in 10—15 Minuten (23). In Weinessig hält ein Egel, je nach der Stärke des Essigs 6—8 Stunden aus (24). In einer Flüssigkeit, die 3 Unzen Wasser und 1 Dr. Salzsäure oder Salpetersäure enthält, stirbt er in 5 Sekunden, wählt man statt dessen Schwefelsäure, einige Sekunden

---

(1) Vitet p. 247. — (2) Vitet p. 226. — (3) *Treat. p.* 81. — (4) Rust's *Magaz. Bd.* 22. *p.* 594. — (5) p. 196. — (6) p. 97. — (7) *Comment. Bonon. T. VII. serm.* 4. und daraus bei Thomas p. 96. — (8) p. 13. — (9) Vitet p. 191. (10) Vitet p. 192. — (11) Vitet p. 193. — (12) Vitet p. 194. — (13) Vitet p. 195. — (14) Vitet p. 196. 197. — (15) Vitet p. 196. — (16) Vitet p. 199. — (17) Vitet p. 202. — (18) Vitet p. 206. — (19) Vitet p. 204. — (20) Vitet p. 208. — (21) Vitet p. 209. — (22) Vitet p. 210. — (23) Vitet p. 215. — (24) Vitet p. 217.

(*) Die Nachtheile, welche Speichel, Magensaft und Galle auf den Egel ausüben, sprechen sehr dafür, dafs die Gefahr, welche aus verschluckten Egeln entstehen kann, nicht so grofs ist, als manche meinen.

langsamer (1). In 5 Unzen Wasser, worin 2 Tr. concentrirte Salzsäure gethan wurden, sah Vitet (2) Egel nur 1 Stunde leben. In einer Auflösung von 1 Dr. Pottasche in 4 Unzen Wasser starb ein Egel in 2 Stunden (3). Eine Auflösung von einer Drachme flüchtigen Laugensalzes in 4 Unzen Wasser tödtete einen Egel in 10 Stunden (4). In einer Salzauflösung fand er einen Egel nicht über 30 Minuten (5) am Leben, ebenso in einer Auflösung von 1 Dr. Salpeter (6) oder 2 Gr. Sublimat in 4 Unzen Wasser (7). Eine Auflösung von 6 Gr. Höllenstein (8), oder 6 Gr. Lapis causticus (9) in 2 Unzen Wasser tödteten in 3 Minuten, während 12 Gr. Lapis causticus das Lebensende schon in 2—3 Sekunden herbeiführten. In einer Auflösung von 2 Gr. Brechweinstein in 6 Unzen Wasser brachte ein Egel mehrere Wochen (10), in einer Auflösung von 12 Gran Brechweinstein in 4 Unzen Wasser selten über 24 Stunden (11) zu. Eine Auflösung von 1 Dr. Eisenvitriol in 4 Unzen Wasser wirkte nach 6 Stunden, und eine Auflösung von 1 Dr. Kupfervitriol in 3 Unzen Wasser schon in 3 Stunden tödtlich (12). Die Auflösung von 1 Dr. Grünspan (13) in 2 Unzen Wasser, oder eine Auflösung von 1 Dr. Alaun (14) vernichtete nach 2 Stunden das Leben des Egels. Faulende thierische Stoffe tödteten die Egel schneller oder langsamer, besonders unter dem Zutritt von Hitze; ja sie sollen davon zuweilen an ihrem natürlichen Aufenthaltsorte zu Tausenden sterben (15). Nach Kuntzmann (16) und Brandt's Erfahrungen können aber Egel wochenlang und länger im Wasser leben, worin sich faulende Egel finden. Es walten daher wohl, wenn Egel durch die Ausdünstung faulender thierischer Stoffe sterben, noch besondere Umstände, vielleicht besondere Modificationen der Zersetzung derselben ob. — Versuche mit der Ausdauer des Egels in verschiedenen Flüssigkeiten, hauptsächlich um eine Flüssigkeit zu finden, worin Egel sich am besten halten, stellte Zier (17) an. Seinen Beobachtungen zufolge war von 10 Egeln, die in einer Auflösung von $\frac{1}{2}$ Unze Honig oder Zucker in 16 Unzen Flufswasser gethan wurden, die er alle 3 Tage erneuerte, nach 10 Tagen keiner mehr am Leben. Als statt des gewöhnlichen Honigs halbverbrannter genommen wurde, so lebten die Egel 8 Tage länger. Wurde jener Auflösung von Zucker oder Honig Kohle zugesetzt, so lebten die letzten Egel 24 Tage. — Egel Anfangs in warmem Wasser von 20° R., später von 30° R., dreitäglich gebadet, fingen am achten Tage an Blut zu lassen und abzusterben, obgleich ihnen später Kohlenpulver gereicht wurde. In Wasser mit frisch geglühtem gröblichen Kohlenpulver starben 2 Egel, dagegen im reinen Wasser nur einer. Kalk- (Mergel), freier Lehm mit Wasser bis zur dünnen Latwerge angerührt, verhielt sich wie Wasser. Derselbe Lehm, nur befeuchtet, so dafs die Thiere sich Höhlen bilden konnten, liefs keinen Egel sterben, ebenso nicht feuchter Torf. Sechs bis zehn Tropfen Holzessig in Wasser gethan, tödteten später die Thiere, die sich Anfangs gut hielten. — Ihr Uebelbefinden äufsern die Egel, wenn die Flüssigkeiten, mögen sie tropfbar oder elastisch-flüssig sein, scharf oder zusammenziehend wirken, durch Contractionen des ganzen Körpers, und besonders auch der Magenhäute. Als Folge dieser krampfhaften Contractionen entleeren sie die im Magen befindliche Flüssigkeit durch den Mund (brechen Blut). Aeufserst selten tritt aber wohl Entleerung von Blut durch den After ein, wie sie Thomas gesehen haben will. Gleichzeitig sondert der Egel mehr oder weniger Schleim ab, um sich zu isoliren. Krampfhafte Contractionen, in Begleitung einer starken Schleimabsonderung, bewirken auch manche Substanzen, wenn man sie auf den Körper eines Egels streut, wie Schwefelblumen, Asche,

---

(1) Vitet *p.* 217—19. — (2) Vitet *p.* 218. — (3) Vitet *p.* 223. — (4) Vitet *p.* 225. — (5) Vitet *p.* 228. — (6) Vitet *p.* 228. — (7) Vitet *p.* 230. — (8) Vitet *p.* 231. — (9) Vitet *p.* 232. — (10) Vitet *p.* 234. — (11) Vitet *p.* 235. — (12) Vitet *p.* 236. — (13) Vitet *p.* 237. — (14) Vitet *p.* 238. — (15) Blainville *p.* 30. Derheims *p.* 104. Vorstehende Resultate der Untersuchungen Vitets sind auch mitgetheilt in Johnson, *Further observat, on the medicinal. Leech. London* 1825. *p.* 85. — (16) *a. a. O. p.* 102. — (17) Buchners *Repert. Bd.* 23. *p.* 51.

Salz, Schnupftaback u. s. f., und tödten, so die Anwendung des Schnupftabacks, schon nach einigen Minuten (1), von Schwefelblumen nach einigen Stunden (2). Egel starben in einem Gefäfs, worin eine Drachme Campher war, nach 12 Stunden und faulten langsam (3). — Die äufsere Application der Salpetersäure verwandelt nach Vitet die Farbe des Egels in eine Braune, der Hydrochlorsäure in eine Rothgelbliche, die Essigsäure in eine Graue, während Ammoniac das Hautgewebe zerstört, und selbst auf die Muskeln wirkt (4). — Eine allgemeine Erfahrung ist, dafs plötzlicher Temperaturwechsel den Egeln nachtheilig ist, obgleich sie sich allmälig an eine Temperatur von 2 bis 30° gewöhnen. Man mufs aber nicht zu schnell grofse Hitzegrade anwenden (5). Thomas (6) sah einen Egel in einem Wasser von 38° Wärme in wenigen Minuten sterben. Nach Derheims (7) sterben die Egel bei 45° über 0 des 100° Thermometer bald. Kleinere Egel würden aber der Hitze länger widerstehen, gröfsere dagegen der Kälte. So verschieden nach ihm kleine Individuen schon bei 5—7° unter 0, gröfsere erst bei 9—11°. Vollgesogene Egel endeten bei einer erhöhten oder sehr verminderten Temperatur schneller ihr Leben, und zwar schon bei 36—38° über und 4—5° unter 0 (*). Zier (8) sahe Egel, die in einem Gefäfse blofs der Mittagssonne ausgesetzt waren, schon sterben. — Nach Dubuc (9) sollen aber Egel ohne getödtet zu werden, nicht allein einfrieren können, sondern wenn man sie vorsichtig aufthaut, zur Application tauglich sein. Falk (10) erzählt, ein Bernaulscher Afterarzt hätte Egel in Töpfen einfrieren lassen, und habe dann ein Stück Eis abgeschlagen, welches die zum Gebrauch nöthige Zahl von Egeln enthielt. Bibiena (11) bedeckte einen wohl verschlossenen, blechernen Behälter, worin sich drei Egel befanden, mit Schnee, und that dazu eine handvoll Salz. Nach zwei Stunden fand er die Egel gefroren, und sie konnten durch keine mildere Temperatur wieder ins Leben gebracht werden. Als zum Experiment blofser Schnee genommen wurde, waren die Egel nach 4 Stunden zwar etwas contrahirt, erhielten aber im Wasser ihre Lebensthätigkeit wieder. Thomas (12) wiederholte und bestätigte die Bibiena'schen Experimente, und macht mit Recht darauf aufmerksam, dafs in der Natur das Erstarren allmälig erfolge. Kuntzmann (13) setzte Blutegel in einem irdenen Topfe der Kälte von 1° R. aus, die in einigen Tagen auf 7° stieg, das Wasser in Eis verwandelte und den Topf sprengte. Als nach einigen Tagen die Kälte sich auf drei Grad vermindert hatte, brach er das Eis lofs und fand sämmtliche Blutegel mit vielem gallertartigen Wesen überzogen, das nicht gefroren erschien, während sie selbst weich und todt waren, im Innern aber nicht eine Spur von Eis zeigten. Voget (14) berichtet, dafs Egel, welche im Winter in einer Flasche mit Wasser verschickt wurden, im Wasser eingefroren und todt anlangten, während Zier (15) meint, die Egel können so viel Kälte ertragen, dafs sie während das Wasser, worin sie sich befinden, gefriert, erstarren, beim behutsamen Aufthauen, so im Keller, aber wieder lebendig werden. Das widersprechende dieser Erscheinungen erhellt zur Genüge, wenn man indessen erwägt, dafs auch die Sümpfe und Gräben, worin die Egel sich finden, ganz ausfrieren, allerdings wohl auch die Egel ohne zu sterben einfrieren können, dafs sie aber doch unter gewissen Umständen, die noch zu ermitteln sind, vom Frost getödtet werden. Uebrigens möchte aber wohl allerdings, wie Derheims meint,

---

(1) Vitet p. 213. — (2) Vitet p. 221. — (3) Vitet p. 211. — (4) Derheims p. 115. — (5) Derheims p. 87. Cresson *Journ. d. Pharm. IV. p.* 197. — (6) p. 123. — (7) p. 88. — (8) Buchn. *Repert. Bd.* 23. *p.* 41. — (9) *Journ. d. Pharm. in* 420. *p.* 416.; Johns. *Furth. observ. p.* 92.; Blainville *p.* 26. — (10) *Topogr. Beiträge Bd. III. p.* 44. — (11) *Comment. Bonon. a. a. O.* — (12) p. 124. — (13) p. 98. — (14) *Pharmaz. Zeitung* 1830. *S.* 230. — (15) Buchner's *Repert. Bd.* 17. *p.* 16.

(*) Der schnelle Tod der vollen Egel würde nach Derheims vom Coaguliren des in ihrem Blute enthaltenen Eiweifses herrühren.

meint, im Sommer ein häufiger Temperaturwechsel einen Unterschied in der Saugfähigkeit der Egel hervorbringen können, besonders bei solchen Egeln, die in engerem Gewahrsam, so in Gläsern, zumal in wärmeren Räumen, sich befinden, worauf also die Lufttemperatur stark influiren kann, und zwar stärker als auf Egel, die in gröfseren Behältern an kühlen Orten (künstlichen Teichen u. s. f.) oder an ihrem natürlichen Aufenthaltsorte sich befinden. — Wenn man einen Egel der Quere nach in mehrere Stücke durchschneidet, so leben die einzelnen Stücke nach Maafsgabe der Umstände, die noch nicht genau erforscht sind und oft zufällig sein möchten, nicht allein mehrere Tage, sondern viele Monate, ja nach Vitet (1) sogar bis zwei Jahre, ja häuten sich selbst, ohne dafs aber eine Reproduction statt fände, welches letztere Factum auch bereits O. F. Müller (2) kannte. Nach Brandt's Erfahrungen kommt es auch dabei besonders darauf an, wie der Schnitt geführt wird, und welche Organe er trifft. Wird er gerade so geführt, dafs die Wundränder sich einander nähern können, und dafs nicht zwischenliegende Organe dies hindern (z. B. wenn der Schnitt so geführt wird, dafs die Genitalien in der Schnittlinie liegen), so leben die Stücke länger und die Wunde schliefst sich bis auf die Stelle, wo die Oeffnung des Nahrungskanals sich findet. Stücke die schräg durchschnitten werden, sterben bald, obgleich nicht so schnell als solche Egel, die man der Länge nach durchschneidet. Das Mundende und Schwanzende zerschnittener Egel scheinen, so viel Br. beobachtete, am längsten leben zu können, und halten monatelang aus, jedoch führt Carena (3) an, dafs er ein Mittelstück 10 Monate am Leben erhalten habe (*). Die mittlern Enden, ebenso wie die hintern, vermögen sich übrigens nicht aus dem Wasser zu erheben. Die mittlern Enden schwimmen meist auf dem Bauche unter Auf- und Abwartsschlagen ihrer Enden umher. Ein hinteres Ende kann sich noch mit dem Fufse anheften, aber nicht mehr so fest als vorher. Das Kopfende allein vermag sich aus dem Wasser zu heben (ob der Augen wegen?), den Wänden des Glases anzuhängen, und sich noch etwas auf sein Narbenende zu stützen (**). Johnson (4) sucht, und wohl nicht ohne Grund, die Ursache, warum verstümmelte Egel und durch Querdurchschnitte erhaltene Egelstücke leben, in dem Mangel eines Centralorganes des Gefäfssystems und den vielen zerstreuten Nervenknoten, die er für kleine Gehirne hält. Dabei möchte aber auch wohl nach Br. zu berücksichtigen sein, die Art der Vertheilung der Gefäfse, indem nämlich in jedem ansehnlichen, aus mehreren Ringen bestehenden Segment ein Theil des Hauptstammes jedes der Gefäfssysteme liegt, aus dem in gewissen Intervallen Aeste hervortreten, so dafs also auf ein jedes abgeschnittene Segment Aeste von allen Systemen kommen, wodurch, wenn sich die durchschnittenen Gefäfsenden geschlossen haben, im Egelsegment selbst ein Kreislauf statt finden kann. Für die Ernährung dürfte es auch nicht gleichgültig sein, dafs die Segmente fast stets eine oder mehrere Magenabtheilungen mit Reservenahrung enthalten werden. — Sonderbar ist es, dafs manche Verwundungen schwerer als die Zerstückelungen ertragen werden. So verlieren nach Vitet Egel, denen man eine Magenwunde beigebracht hat, Blut oder eine weifsliche Flüssigkeit, und sterben in 9—14 Tagen. — Begattung und Fortpflanzung. Obgleich früher viele der Alten meinten, die Egel entständen durch Fäulnifs, so erklärten doch bereits Redi (5) und Poupart (6) die Egel für Hermaphroditen, ebenso Du Rondeau (7), Bibiena und alle folgenden

---

(1) p. 170. — (2) *Hist. verm. p.* 9. — (3) *a. a. O. p.* 313. — (4) *Furth. Observ. p.* 83. — (5) *a. a. O.* — (6) *a. a. O.* — (7) *a. a. O.*

(*) Es würde nach Thomas p. 129. auch die Lebensdauer der Egelstücke länger währen im Winter als im Sommer.

(**) Zerstückelungsversuche mit Egeln stellten schon Dillenius und Du Rondeau *(a. a. O. p.* 166.*)* an, später Thomas, Kuntzmann *(p.* 95.*)* und Carena. Dafs man Egeln den Fufs abschneiden könne, ohne sie zu tödten, wufste bereits Rondelet *(a. a. O. p.* 227.*)*.

Beobachter, mit Ausnahme von Clesius (*). Ueber die Art des Hermaphroditismus war man jedoch bis auf Vitet nicht ganz einig. Thomas (1) behauptete, jeder Egel befruchte sich selbst, während Vitet (2) meint, man könnte nichts gewisses über die Begattung sagen. Indessen haben alle neueren Beobachter mit Recht sich für einen Hermaphroditismus entschieden, der die Begattung zweier Individuen erheischte, und es bedarf des von Carena (3) angeführten Beweises, die Egel könnten sich deshalb nicht selbst begatten, weil die Ruthe stets nach vorn hervorträte, ganz und gar nicht. Die ältesten sichern Beobachtungen über die Begattung der Egel sind wohl die von Hebb und Evans (4), wobei man aber doch genauere Angaben vermifst. Umständlich wurde der Act der Begattung erst von Kuntzmann (5) beschrieben. Die Begattung erfolgt nach ihm im Frühling, und wurde von ihm zweimal bei gröfseren Egeln wahrgenommen. Der Fufs der in Begattung begriffenen war angesogen, die Körper hingen herunter und hatten einander sich schlangenförmig umwunden. Das eine Individuum war mit dem Maule angesogen, während das andere wie hingegeben herunterhing. Als die Körper in der Gegend der Geschlechtstheile auseinander gebogen wurden, so sah er deutlich, wie der Penis des einen Individuums sich um den des andern wand und in die Scheide des andern Individuums überging. Allein nach wenigen Sekunden gingen sie auseinander. Bojanus (6) beobachtete die Paarung (Taf. 30. Fig. 25.) häufig und sagt, um sich ihren Anblick zu verschaffen, solle man beim Beginn des Frühlings Egel einfangen, dieselben sogleich einzeln absondern, ein Paar Tage abgesondert lassen, und sie dann paarweis zusammenthun, worauf nach wenigen Stunden die Paarung erfolgt, wobei jedoch seinen vielfachen Beobachtungen zufolge keine spiralförmige Umschlingung der Ruthen statt fand, die daher mehr zufällig zu sein scheint. Nach Blainville (7) würde die Begattung im Mai erfolgen, und sich zwischen den Geschlechtsöffnungen eine Anschwellung (wie bei den Regenwürmern) zeigen (**). Bei der Begattung, die Blainville einmal beobachtete, war Bauch gegen Bauch gekehrt, und das Schwanzende des einen Individuums fand sich am Kopfende des andern. — Ob nun die medizinischen Blutegel Eier legen, wie dies bereits Bergmann (8) an *Hirudo vulgaris* beobachtete, über welche Beobachtung Linné *„vidi et obstupui"* ausrief, oder ob sie lebendige Junge gebähren, darüber sind manche noch heut zu Tage im Zweifel. — Du Rondeau (9) schliefst aus der Aehnlichkeit des Egelfruchthalters mit dem der höhern Thiere, dafs die Egel lebendig gebährend seien. Thomas (10) fand nie Eier, wohl aber beobachtete er plötzlich junge Egel. Vitet (11) nimmt nicht nur ein Lebendiggebären an, sondern schreibt sogar den jungen Egeln einen Nabelstrang zu. Johnson (12) führt mehrere ihm mitgetheilte Fälle vom Lebendiggebären der Blutegel an. Kuntzmann (13) beobachtete bei Apothekern zu verschiedenen Zeiten junge Egel, die jedesmal plötzlich erschienen, so dafs am Tage vorher auch nicht einer bemerkt wurde. Spix (14) sagt ebenfalls, dafs man in den Gefäfsen nie Eier, wohl aber plötzlich lebende Egelchen wahrnehme, die langsam heranwüchsen. Delle Chiaje (15) will sogar innerhalb der Eierstöcke Fötus gefunden haben, und entscheidet sich daher ebenfalls für das Lebendiggebären. Auch Müller (16) führt einen Fall von lebendig gebornen Egeln an. Hartmann (17) hält aus dem Grunde, weil in dem Kasten, worin er junge Egel fand,

---

(*) Clesius *(p. 54.)* nimmt unter den Blutegeln Männchen und Weibchen an. Von den erstern sagt er, sie seien schöner und heller und symmetrisch schwarz und gelb gezeichnet, wärend die Weibchen dicker und dunkler wären; eine Annahme, die gar keiner Widerlegung bedarf.

(**) Nach Moquin-Tandon *(p. 81.)* würde erst gleich nach der Begattung die Anschwellung entstehen.

(1) p. 106. — (2) p. 140. — (3) p. 312. — (4) Johnson *Treatise p.* 67. — (5) p. 61. — (6) *Isis* 1818. p. 2090. Taf. 26. Fig. 1. 2. — (7) p. 28. — (8) *Abh. d. Schwed. Akad. f.* 1757. *übers. v.* Kästner, *Bd. XIX. p.* 294. — (9) p. 163. — (10) p. 107. — (11) p 138. — (12) *Treatise p.* 73. — (13) p. 67. — (14) p. 194. — (15) *Isis* 1832. p. 636. — (16) p. 37. — (17) Buchners *Repert. Bd.* 21. p. 189.

kein Gegenstand war, an welchen die Egel ihren Laich hätten anhängen können, sie für lebendig gebärend. Schmitz (1) sahe Egel, die von Lissabon nach Neu-York transportirt wurden, immer dicker werden, und endlich in der Mitte des Bauches platzen, wobei eine dunkelbraunrothe, blutige Flüssigkeit nebst jungen Egeln von $\frac{1}{2}$'' Länge hervortrat. — Schon Virey (2) beschrieb nach Johnson eine Eihülle des medizinischen Blutegels, und Johnson (3) beobachtete später (1816) in einem Gefäfse, worin sich Egel befanden, einen den Wänden anhängenden sogenannten Cocon. Seit langer Zeit wufsten bereits die Bauern in der Bretagne, dafs die Blutegel ihre Eier in Kapseln ausstiefsen, die sie in Schlamm u. s. f. ablegten, suchten diese Kapseln auf und bedienten sich derselben zur Vermehrung und Zucht der Egel (4). Jedoch blieben die eben angeführten Thatsachen unbeachtet, und als Le Noble (Arzt zu Versailles) seine in der ökonomischen Gesellschaft des Departements der Seine und Oise gelesene Abhandlung (*), worin er zeigte, die Egel pflanzten sich durch Eier fort, die in Hülsen, welche den Cocons der Seidenwürmer (**) ähnelten, gelegt würden, publizirte (5), glaubten die Meisten, es handle sich um eine ganz neue Entdeckung. Indessen wurde doch durch Le Noble's Arbeit der Gegenstand von Neuem angeregt, nnd nach ihrem Erscheinen von mehreren Seiten Beobachtungen mitgetheilt, die sich darauf bezogen. Charpentier (Apotheker in Valenciennes) fand in Bächen und kleinen Flüssen gegen Ende des Julius und besonders im August Cocons. Boullay untersuchte davon Cocons und ihre Hüllen und die Resultate seiner Untersuchungen wurden nebst vielen Bemerkungen über die Egelcocons in einem sehr interessanten Aufsatze von Rayer (6) mitgetheilt. Von grofsem Belange sind aber auch die Beobachtungen Achard's (7), der das Heraustreten der die Eier umschliefsenden Masse wahrnahm. Dessaux (8) sah bei Egeln, die in einem künstlichen Teiche sich fanden, zu Anfange des Mai ein ungewöhnliches Treiben, nach der Mitte des Mai waren fast alle Egel mit weifsen Flocken (worunter er wohl die später zu erwähnende schaumige Masse versteht) umgeben, während er in ihrem Behälter ein Zischen hörte. Nach ein Paar Tagen waren die Flocken geschwunden und nun sahe er Cocons, die eine braune Flüssigkeit enthielten, und worin er im August Egelkeime bemerkte. In Deutschland wurden ebenfalls die Cocons vielfach beobachtet, so von Bärwinkel (9), Günther (10), Kuntzmann (10*) u. A. (***); ja es gelang sogar einem der ausge-

(1) Brandes's *Arch. Bd.* 22. *p.* 311. — (2) *Journ. de Physique T. IV. p.* 409. (nach Johnson). — (3) *Treatise p.* 77. — (4) Derheims p. 73.; Moquin-Tandon p. 34.; Blainville *Dict. d. sciences nat. Sangsues*; Audouin *Dictionn. class. Sangsue.* — (5) *Notice sur les Sangsues Versailles* 1821. 8. übersetzt von Johnson in seinen *Further Observations on the medicinal Leech London* 1825. 8. p. 1 — Ueber Le Noble's Arbeit siehe ferner *Gazette de Santé* 1823; *Journal. d. sciences médicales* 1825.; Hänle's *Mag. Bd. V. p.* 334.; Froriep *Not. Bd. V. p.* 296. — (6) *Mémoire lu à l'Académie royale de méd. Decembre* 1824.; *Journ. de Pharmacie et de sc. acc. Decembre* 1824. *p.* 393.; *Ann. d. sciences nat. fevr.* 1825. *T. IV. p.* 184. *avec pl.*; *Isis* 1831. p. 535.; Buchners *Repert. Bd.* 21. *S.* 194; Froriep *Not. Bd. XI. n.* 221. — (7) *Journal de Pharmacie. Juin* 1825.; Blainville *Hirud. p* 25. — (8) *Journ. d. Pharm.* 1826. *Janvier p.* 14., den Bericht über Dessaux's Arbeit siehe in Brandes's *Arch. Bd. XIX. p.* 218. — (9) Trommsdorf's *N. J. Bd. XIV. p.* 3—28. — (10) Frorieps *Not. Bd. XVIII. p.* 323. — (10*) Hufelands *Journal Bd.* 55. *S.* 3. *p.* 66.

(*) Beim Vortrag der Le Noble'schen Abhandlung bemerkte aber Plancy, dafs den Bewohnern vom Departement Fimisterre die Fortpflanzung der Egel durch Cocons längst bekannt sei.

(**) Diese Aehnlichkeit bezieht sich aber nur auf die Form, und einigermafsen auch auf die Textur. Der Cocon des Seidenwurms ist ein Product eines Kunsttriebes der Raupe, worin sie ihre letzten Metamorphosen vollbringt, der Egelcocon ein Product des Egelfruchthalters, das mehrere Eichen umschliefst, und daher in physiologischer Bedeutung eine allgemeine Eihülle (Eikapsel, Eiersack) darstellt

(***) Die Beobachtungen von Le Noble, Rayer und Charpentier über Reproduction sind zusammengestellt in Brandes's *Arch. Bd. XIII. p.* 225.; über Entwickelung, Zucht u. s. f. Der Egel nach Derheims, Virey, Rayer, Zier, s. Geiger *Magaz.* 1825. *p.* 26. — Ueber Egeleier hielt nach der *Isis* 1830. *p.* 336. Ringby einen Vortrag in der Linné'schen Gesellsch. zu London.

zeichnetesten Anatomen und Physiologen Deutschlands (Herrn Prof. Weber (1) in Leipzig) die Entwickelungsgeschichte des Blutegels in mehreren Stadien zu verfolgen. Ganz neuerdings hatte Leo (2) in Berlin Gelegenheit, das bereits von Achard wahrgenommene Ausstofsen der Eiermasse in mehreren Punkten zu vervollständigen. Wiewohl man nun den angeführten Beobachtungen zufolge sich für das Eierlegen als die gewöhnliche und normale Fortpflanzungsart der Blutegel erklären mufs, so kann man doch auch nicht in Abrede stellen, dafs die Egel unter gewissen Umständen lebendige Junge gebären können, da sich sonst weder das von mehreren Beobachtern bemerkte plötzliche Erscheinen von jungen Egeln in den Behältern, noch die directen Beobachtungen von Delle Chiaje und Schmitz erklären lassen (*) — Nach den vorhandenen Beobachtungen (**) hat man sich wohl die Fortpflanzung durch Eier auf folgende Weise zu denken. Als Folge der Begattung entsteht ein thätigeres Leben in den weiblichen Genitalien; eine Zahl der in den Eierstöcken enthaltenen Eichen trennt sich (***) und gelangt durch den Eierleiter in den Fruchthalter. Dort verweilen sie eine Zeit lang, um die für ihre künftige Entwickelung erforderlichen Stoffe und nöthigen Umhüllungen zu bekommen, während der Fruchthalter selbst an Volumen zunimmt (†), und überhaupt in einen ganz analogen Zustand versetzt wird, wie der schwangere Fruchthalter höherer Thiere. Seine Thätigkeit scheint sich in den ersten Perioden der Schwangerschaft dadurch zu äufsern, dafs sich in seiner Höhle durch einen eigenthümlichen Prozefs eine zarte beugsame, einer serösen Membran ähnliche Hülle um die Eichen bildet, welche die Form des Fruchthalters hat und eine ovale, glattwandige Höhle einschliefst, in wel-

---

(1) Meckels *Archiv* 1828. p. 366. mit Abb.; im Auszuge in Brandes's *Arch. Bd.* 30. p. 263.; das Wesentliche davon mit Modificationen in der Deutung nebst den Abb. in Carus's *Erläuterungs-Tafeln.* Heft III. — (2) *Mediz. Zeitung des Vereins für Heilkunde in Preufsen n.* 2. *September* 1832.

(*) Der Unterschied zwischen Eierlegen und Lebendiggebären ist überdies auch so grofs nicht, dafs in dieser Annahme etwas Widerstreitendes läge, da ja bei den eierlegenden Thieren, wie bekannt, die Jungen in den gelegten Eiern sich nur aufser dem Leibe der Mutter entwickeln, während bei den lebendig Gebärenden die Entwickelung der Jungen in den Eiern im Mutterleibe geschieht. Es können aber bei derselben Thierklasse sich ausnahmsweise beide Erscheinungen finden. So legen in der Regel die Schlangen Eier, aber die *Vipera Berus* (Arzneithiere Bd. I. S. 179.) ist bei warmer Witterung lebendig gebärend, ebenso sollen die *Nattern (Coluber Natrix)*, die sonst Eier legen, wenn man durch Entziehung von Wasser ihre Häutung hindert, lebendige Junge gebären, indem dann die Eier in den Eierleitern ausgebrütet werden (Burdach *Phys. Bd. II. p.* 92.). Einige Arten von *Haifischen* legen Eier, andere gebären lebendige Junge. Der *Aal* legt bei kalter Witterung Eier, bei warmer bringt er lebendige Junge. *Blennius viviparus* ist Ausnahmsweise von andern Knochenfischen lebendig gebärend. Auch hat man selbst Beispiele, dafs Hühner im Leibe (im Eierleiter) ihre Eier ausgebrütet haben (Burdach *a. a. O. p.* 107.). Besonders scheint aber die Erscheinung, dafs manche zur Egelfamilie gehörige Gattungen *(Piscicola, Clepsine)* lebendig gebärend sind, für ein zuweilen Statt findendes Lebendiggebären der medizinischen Blutegel zu sprechen. Passend führte übrigens auch schon Johnson *(Treatise p.* 72. 73.; *Furth. Observ. p.* 20.) für die Meinung, dafs die medizinischen Blutegel Eier legen, aber auch lebendige Junge zu gebären schienen, die Blattläuse und manche Fliegen an, die sich bald durch Eier, bald durch lebendig geborne Junge fortpflanzten. Es dürfte aber wohl beim medizinischen Blutegel die Fortpflanzung durch lebendige Junge in der Gefangenschaft (da man sie nur bisher bei gefangenen Egeln wahrnahm) und zwar unter Umständen geschehen, welche die Ablegung der Cocons hinderten, so dafs diese in dem Körper der Mutter blieben, und sich darin auch die Jungen entwickelten und lebend ausschlüpften.

(**) Von diesen Beobachtungen sind aber die von Timolin (Geiger *Magaz.* 1828. *Juni. S.* 310.; Geiger *Pharm. Bd. II. Abth.* 3. *S.* 2147.; Dulk, *Preufs. Pharmac.* 2. *Ausg. Thl. I. S.* 546.) ausgeschlossen, da sie mehr als zweifelhaft sein möchten, und nur von ihm allein gemacht wurden. Seinen Angaben zufolge würden die Egel nach einer 15—18 Stunden langen Begattung einen Monat hindurch unruhig und krank sein, dann sich in Form einer Olive contrahiren, sich allmälig mit Flaum bedecken, der lederartig würde, und so ganz in einen Cocon sich verwandeln, aus dem nach 3 Monat die jungen Egel hervorkämen!

(***) Ob die Eichen während oder gleich nach der Begattung sich trennen, ist noch zu entscheiden.

(†) Für die Volumenzunahme des Fruchthalters spricht nicht nur die Analogie, sondern seine relative Gröfse im Sommer, und die von Leo wahrgenommene Vergröfserung bei einem Egel, woran er die Cocongeburt beobachtete.

cher die Eichen sich finden. Diese Höhle füllt sich (ob durch Sekretion von Seiten des Fruchthalters oder der eben ewähnten Eihülle?) mit einem eiweifshaltigen weifslichen Schleim, der theils zur Sonderung, theils zur Ernährung der Keime dient, also wohl für eine Art *Liquor Amnii* zu halten ist. Nach Ablagerung der Eihülle und des für die Egelkeime erforderlichen Nahrungsstoffes erleidet gegen Ende der Schwangerschaft die Sekretionsthätigkeit des Fruchthalters eine Modification, indem nun eine Flüssigkeit abgesetzt wird, welche einen Ueberzug über die zarte allgemeine Eihülle bilden soll, und daher eine andere Zusammensetzung als die Eihülle und das zur Ernährung der Egel bestimmte Sekret erhält, namentlich zäher erscheint, und daher auch wohl durch die heftigen Contractionen des Fruchthalters beim Austritt aus demselben, während des Legens durch Luftbläschen (wie zu Schaum geschlagenes Eiweifs) ausgedehnt wird, und die Eikapsel, theils als schaumige Lage umgiebt, theils vor und nach ihr ausgestofsen wird. Haben nun die Eichen in ihrer Hülle die nöthige Entwickelung erlangt, und alle eben erwähnten Prozesse Statt gefunden, so machen die Egel im Zustande der Freiheit, oder wenn sie in künstlichen Teichen gehalten werden, ein conisches, glattwandiges Loch an einer feuchten Stelle des Ufers, welches ihren Aufenthaltsort umgiebt, und legen darin ihre Brut ab (*). In der Gefangenschaft, namentlich wenn man sie in Fässern oder Kästen hält, legen sie am liebsten zwischen fremde Körper (Torfstücke, Steine), oder wenn diese fehlen, auf den Boden des Behälters (**). — Ueber die Jahreszeit, in welcher sie gebären, findet man bei den Schriftstellern abweichende Angaben. Audouin (1) erwähnt, dafs in der Bretagne die Bauern im Mai, und wenn die Witterung günstig ist, schon im April die Cocons Behufs der Zucht einsammelten. Dessaux (2) fand Cocons nach der Mitte des Mai; ebenso [nach Kuntzmann (2*)] die Bauern in Preufsen, Müller (3) im Anfange des Juni, und Bärwinkel und Weber (4) im Julius, Rayer vom Juli bis September. Daraus dürfte vielleicht hervorgehen, dafs das Clima, die Jahreszeit, und selbst einige zufällige Umstände, z. B. Störung der Egel (so, wenn sie eingefangen werden) das Eierlegen beschleunigen oder verhindern, und somit die Egel vom Mai bis Ende September Eier legen. Auch ist die Frage noch nicht entschieden, ob nicht ein mehrmaliges Eierlegen Statt finden könne. — Das Ausstofsen der Eierkapseln erfolgt nach Leo unter krampfhaften Bewegungen. Die Eiermasse wird in Form eines cylindrischen, gestreckten, bräunlichen oder hellen Körpers aus der weiblichen Geschlechtsöffnung hervorgetrieben, und erscheint dann Anfangs rundlich und weichflüssig, und läfst sich nur mit Mühe unbeschädigt aufnehmen. Die äufsere schaumige Lage hängt ihr nur locker an und kann leicht entfernt werden. Nachdem die Masse eine Viertelstunde im Wasser gelegen hatte, erhielt sie eine länglich-ovale Form, der der Regenwurmeier vergleichbar, und es liefs sich zugleich das Erhärten der Oberfläche zu einer

---

(1) *Dict. class. Sangsue.* — (2) *Journ. de pharm. Janvier* 1826. p. 14. — (2*) Hufelands *Journ. Bd.* 55. *S.* 3. *p.* 68. — (3) *p.* 34. *ff.* — (4) *p* 367.

(*) Dabei platzt aber die im Fruchthalter gebildete Hülle, welche die Eier einschliefst, nicht, denn Rayer und Achard sagen, die Eierchen würden schon in einer Hülle geboren, so wie dies auch nach Johnson *Philoseph. Trans.* 1817. *Vol. I. Isis* 1818. p. 871., und nach Rayer an *Hirudo vulgaris* und *H. bioculata* der Fall ist. Gegen alle Analogie wäre es aber, wenn man annehmen wollte, die sogenannte innere Coconhülle habe sich erst aufserhalb des Leibes der Mutter gebildet. — Ebenso ist auch die äufsere Coconhülle (Schwammhaut) kein Kunstproduct des Egels. Daher kann man auch nicht sagen, der Egel baue ein Gehäuse für die Eier.

(**) Zu viel Wasser hindert nach Müllers Erfahrungen die Entwickelung der Egel in den Cocons. So sahe er aus Cocons, die er in Wasser legte, keine Egel ausschlüpfen, während dies bei allen geschah, die er in feuchter Erde hielt; ja er führt sogar (p. 36.) nach Weber an, dafs vollgesogene Egel, die sich in einem feuchten Keller mit steinigem Boden verkrochen hatten, lange Zeit nachher munter und wohl unter Steinen, nebst Jungen und Cocons angetroffen wurden. Diese Erscheinungen lassen sich aber leicht erklären, wenn man erwägt, die Egel legen im Freien ihre Cocons nicht ins Wasser, sondern im Loche am Ufer.

zarten Haut (?) erkennen. Aus der schaumigen Lage bildet sich, wie schon Chatelain und Achard beobachteten, und auch Moquin-Tandon und Weber fanden, das schwammige Gewebe (Schwammhaut des Cocons), welches die Eikapsel (Cocon) zwar meist ganz umgiebt, zuweilen aber doch auch einige kleine Stellen unbedeckt läfst, ja nach Rayer und Chatelain zuweilen ganz fehlt (*). Die Bildung der schwammigen Hülle würde nur nach Weber im Verlauf einiger Tage geschehen. Es wird jedoch nach ihm nicht die ganze schaumige Lage zur Bildung der Schwammhülle verbraucht, sondern nur der Antheil, welcher der Haut der Eikapsel zunächst liegt, und der dann noch von einer eigenen Flüssigkeit durchzogen wäre, die ihm von der Eikapsel mitgetheilt würde. Weber führt aber auch an, dafs Bärwinkel und er Schaumklumpen beobachtet hätten, welche keine Cocons enthielten (**). Sind alle die Eikapsel bildenden Theile erhärtet, so erscheint sie als ein ovallänglicher, an beiden Enden abgestutzter Körper (Taf. 29. A. Fig. 52. Taf. 30. Fig. 5.), der äufserlich ein bräunliches, zartfaseriges, dem feinen Waschschwamm ähnliches Ansehn hat, und nach Maafsgabe seines Volumens einen Längen-Durchmesser von 6—12‴, und einen Querdurchmesser von 5—8‴ besitzt, und 24—28 Gr. wiegt, was von der Menge der Eier und des Eiweifses, welches er enthält, abhängt. Das schwammige Ansehn rührt von der aus der schaumigen Flüssigkeit gebildeten schwammigen Hülle her, welche nach Dumeril bei Rayer eine Art Eiglar sein würde, die aber mit der eigentlichen oder innern Eihaut so innig verbunden erscheint, dafs man sie kaum davon trennen kann, und überall etwa 2‴ dick ist. Selbst unter dem Mikroskop zeigt sich aber auch die Aehnlichkeit mit dem Waschschwamm in Form eines aus Fäden gebildeten Gewebes, die mannigfach gekrümmt sind, aber etwas stärker als beim Waschschwamm erscheinen. Auch besitzt die Schwammschaale durch ihre Textur das Vermögen Wasser einzusaugen. Die bei der Entstehungsweise der schwammigen Eihülle erwähnten Luftblasen lassen sich auch deutlich beim schon gebildeten Cocon nachweisen, besonders, wenn man ihn durchschneidet und von innen aus an seiner Höhlung betrachtet, wobei man die mit Luft gefüllten Räume deutlich durchschimmern sieht (Taf. 30. Fig. 6. 7. Taf. 29. A. Fig. 53.). Auch in chemischer Hinsicht zeigt sich eine Aehnlichkeit mit dem Waschschwamm, denn die angebrannte Schwammhülle riecht ebenfalls wie gebrannte Haare, und Boullay's Untersuchungen weisen eine Verwandtschaft der Schwammhülle mit der Hornsubstanz nach. Heifses Wasser verwandelt sie mit Hülfe des Digestors in eine Art Gallerte. Durch Alkohol, schwache Säuren und Wasser wird sie nicht aufgelöst, daher hält sie sich auch lange im Wasser, ohne in Fäulnifs überzugehen, namentlich vom August bis November, und sinkt dann erst als schwärzliche, aufgelöste Masse zu Boden (***). Unter der schwammigen Hülle liegt nun mit der schwammigen Haut im innigen Zusammenhange, die bereits

---

(*) Die Eikapseln, wo es ganz fehlt, sollen keine Egel enthalten. — Nach Rayer würde man übrigens den Unterschied zwischen den Eikapseln von *Sanguisuga officinalis* und *S. medicinalis* schon früh wahrnehmen.

(**) Weber p. 369. ist daher anzunehmen geneigt, die schaumig erscheinende Masse würde vor dem Legen des Cocons bereitet, so dafs er also in dieselbe hineingelegt würde. Allein Achard und Leo sagen geradezu, das Ei (Eikapsel) trete mit einer Schaumlage bedeckt hervor. Das Vorkommen des Schaumes, ohne Gegenwart von Cocons, läfst sich aber wohl dadurch erklären, dafs ein Theil der Schaum bildenden Substanz schon vor dem Legen entleert wurde. Auch dürfte die Schwammhaut der Eihaut später schwerlich innig anhängen, wenn nicht schon im Mutterkörper die schaumig vortretende Masse sich auf die Eihaut gelagert hätte und eine gewisse Verbindung mit ihr eingegangen wäre. Uebrigens glaubte Le Noble, die Schwammhülle entstände aus einer Feuchtigkeit, die aus dem Egelkörper ausschwitze, während andere meinten, sie bilde sich schimmelartig.

(***) Die Schwammschaale oder Schwammhaut ist nach Rayer für die Eikapsel, die von den Egeln, wenn sie sich an ihrem natürlichen Aufenthalte befinden, in feuchte Erde gelegt wird, sehr wichtig, denn sie zieht die zur Entwickelung nöthige Feuchtigkeit an, und schützt gleichzeitig gegen den Druck der Wände der Erdhöhle. — Rayer fand zuweilen in der Schwammhülle Larven von Fliegen und von einem Käfer *(Elophorus)*.

oben beschriebene dünne Eihaut. Sie färbt sich, wenn man die Schwammhaut von ihr entfernt, an der Luft bald bräunlich, und verhält sich nach Bullay chemisch wie geronnenes Eiweifs. Oeffnet man den Cocon, so nimmt man an jedem Ende desselben einen kleinen, in die Höhle hineinragenden Eiweifszapfen (Taf. 30. Fig. 7.) wahr, der die Stelle bezeichnet, an der nach Weber die jungen Egel herausschlüpfen, vielleicht indem sie ihn verzehren. Die Höhle der Eikapsel aber enthält jene, ebenfalls bereits erwähnte, bräunliche Flüssigkeit vom Geruch der Egel, die sie mehr oder weniger anfüllt. Anfangs ist sie, namentlich bei eben gelegten Eiern und solchen, die noch keine Schwammschaale haben oder dieselbe eben erst bekommen, sehr flüssig und gleichartig, später aber wird sie consistenter und mehr einer dicklichen, braunen Gallerte ähnlich, bis sie sich noch später in einen den Wänden des Cocons anhängenden, gallertartigen, und einen in der Mitte befindlichen flüssigeren Theil scheidet. Chemisch betrachtet besteht nach Bullay das Content der Eikapsel des Egels aus Schleim, mit etwa $\frac{1}{12}$ Eiweifs, schmeckt fade, wird durch Alkohol undurchsichtig und grauweifs, und gerinnt durch kochendes Wasser zu einem Schaum. Ist die Masse vom Eiweifs befreit, so wird sie weder durch kaltes Wasser, noch durch warmes, wohl aber durch schwache Säuren (z. B. Essigsäure), und verdünnte Alkalien gelöst, und durch Gerbestoff daraus gefällt (*). So lange der Cocon noch keine schwammige Schaale besafs, konnte Weber noch keine Dotter in ihm wahrnehmen, daher nimmt er eine Bildung derselben aus dem Eiweifs durch die Thätigkeit der mikroskopischen Keime (Eichen) an, die sehr schnell erfolge. In der aus einer frisch gelegten Eikapsel unter das Mikroskop gebrachten Flüssigkeit beobachtete er drei gelbliche, runde, linsenförmige Körperchen, die bei starker Vergröfserung aus kleinen, dicht aneinander liegenden Körnchen zu bestehen schienen (Taf. 30. Fig. 8.) und $\frac{1}{24}$—$\frac{1}{19}$ Linie im Durchmesser hatten. Solche Scheibchen, aber von weifser Farbe, wurden von ihm in Cocons, welche bereits die Schwammhülle besafsen, schon mit der Lupe wahrgenommen, und zeigten einen Durchmesser von $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{4}$‴. Bei allen sah man eine durchsichtigere, aus grofsen Zellen bestehende Peripherie, und ein undurchsichtiges, aus zahlreichen, kleinen Zellen gebildetes Centrum (Taf. 30. Fig. 9.), und einen häutigen Ueberzug (Keimhaut). Eine besondere Bestätigung seiner Annahme, dafs die Scheibchen die blofsen Keime sind, findet Weber in den bei einem gröfser gewordenen Keime beobachteten Lebensbewegungen, die er drei Stunden hindurch verfolgte. Dieser Keim (Taf. 30. Fig. 10. und 11.) hatte eine platte, linsenförmige Gestalt, mafs etwa $\frac{1}{2}$‴ im Durchmesser, und war vollkommen durchsichtig. An der einen Seite war ein Hügel (a.), auf dessen Mitte er eine Oeffnung (Mund) bemerkt zu haben glaubt. Vom Hügel aus erstreckte sich zum Centrum des Keims ein trichterförmiger, aus kleinen Kügelchen bestehender Theil (a. l.). Von Zeit zu Zeit bewegte sich der trichterförmige Theil (Fig. 11. a. l.), indem er sich verkürzte, während sein breiteres Ende sich ausdehnte, wobei zwei Lippen sichtbar zu werden schienen; ja Weber bemerkte sogar, dafs ein kleines Körnchen durch diese schluckende Bewegung weiter in den Trichter getrieben wurde. So oft sich der Trichter zusammenzog, erfolgte auch an der dem Trichter gegenüberliegenden Stelle des Dotters (b) eine Zusammenziehung der Dotterhülle, die eine Einbeugung des Randes bewirkte. Hierauf setzte sich aber die Bewegung successiv auf alle Stellen des Dotterrandes fort (Taf. 30. Fig. 11, von a. nach c. zu b., von b. nach f., von f. nach a.), um von Neuem mit einer Einziehung des Trichters wieder zu beginnen. Während der Bewegungen laufen demnach zwei einander gegen-

(*) Chatelain will, aufser den eben beschriebenen Theilen des Cocons, noch in seinem Innern eine kleine, dünnhäutige Tasche mit einem Faden von $\frac{1}{2}$‴ Länge bemerkt haben, die eine Flüssigkeit enthält. Er deutet sie als eine Art Amnium. Moquin-Tandon p. 85. sah sie mit Hülfe des Mikroskops, wiewohl noch klein, schon im Fruchthalter.

überliegende Einbeugungen am Rande des Dotters mehrere Male in einer Minute herum (*). Das Centrum des Dotters bewegt sich gar nicht oder nur wenig, die äufsere Hülle aber sehr stark. Obgleich sich die Dotterzellen selbst nicht zu bewegen scheinen, so werden sie doch gegen das Centrum gezogen. Werden die Keime gröfser als der eben erwähnte, so nimmt der auf die beschriebene Weise gebildete Dotter eine plattgedrückte, längliche, fast bohnenförmige Gestalt an (Taf. 30. Fig. 12.), und es bildet sich an der Stelle der Trichtermündung der Mund des künftigen Blutegels (a), nach Weber $\frac{1}{6}'''$ im Durchmesser. Er liegt stets am geraden Rande des Dotters, aber dem einen Ende des Dottersackes näher. Die Dotterhülle (ebd. d. h.) ist zwar sichtbar, liegt aber an mehreren Stellen an. Vom dunklern Centrum (Fig. 10. k.) ist nichts mehr zu sehen, und die Zellen des Dottersackes sind nicht kleiner. Der Dotter kann zwar noch seine Gestalt etwas verändern, die Kreisbewegung seines Randes hat aber aufgehört. Eine sehr lebhafte, der Thätigkeit der Pupille des menschlichen Auges ähnliche, periodische, langsame, in Verengerung (Fig. 14.) und Erweiterung (Fig. 15.) bestehende Bewegung bemerkte aber Weber, an dem schon mit bloſsem Auge, als weifser Fleck auf dem braulichen Dotter sichtbaren Mundende mittelst der Lupe, wobei man gleichzeitig an ihm eine kleine, innere, glänzende, die Oeffnung umgebende und eine grofse, äufsere Zone wahrnimmt. Beide Zonen lassen strahlenförmig verlaufende Linien bemerken, welche Weber zur Vermuthung brachten, dafs die Mundöffnung von strahlenförmigen Muskelfasern umgeben sei. Während dieser Actionen nimmt der Mund etwas von dem in seiner Nähe befindlichen Eiweifs auf, da auch im Eiweifs noch deutlich Bewegungen wahrgenommen werden. — Später bildet sich vom Munde (Fig. 13. a.) aus längs der schmalen Seite des bohnenförmigen Dotters ein weifser durchsichtiger Streifen (m) (der später in den mittlern Theil der Bauchwand sich verwandelt). Bei noch älteren Keimen, wenn man sie in destillirten Essig oder Weingeist gelegt hat und dann wieder in Wasser bringt, welches sie wieder durchsichtig macht, bemerkt man die vom Mundende nach dem Fufse verlaufende Ganglienkette. Die Ganglienkette soll mit einem Male sich bilden, und zeigte, statt des beim entwickelten Egel einfachen grofsen, länglichen, hintersten, besonders für den Fufs bestimmten Knotens, 7 getrennte (Fig. 17. m. und besonders dargestellt Fig. 18.). In der Folge läfst sich der Ganglienstrang aber auch ohne chemische Präparationen blofs mit Hülfe der Vergröfserungsgläser beobachten, und man sieht dann auch die ersten Spuren des Schleim absondernden Drüsensystems in Form weifslicher, querer Flecken neben dem Nervenstrang schwach angedeutet (Fig 20.). Es bildet sich dann auch der Fufs, und das Kopfende des Egels verlängert sich über den Dotter hinaus (Fig. 19.). Inzwischen vergröfsert sich die Haut, welche später zur Bauchwand wird, immer mehr, und beginnt, vom Kopfende (Fig. 20. a. y.) an nach dem Fufsende (z.) fortrückend, den ganzen Dotter einzuschliefsen, woraus sich der Nahrungskanal entwikkelt. Ist der Dotter unten und an den Seiten ganz eingeschlossen, so stofsen die Ränder der fortwachsenden Haut des Blutegels auf dem Rücken zusammen, und bilden einen am Kopfende schmälern, am Schwanzende breitern, weifsen Streifen (Taf. 30. Fig. 20. 23.), der hinten in einen vortretenden Zipfel (z.) ausläuft, welcher die letzte Spur des untern Endes des Dotters ist und sich gerade an

(*) Es unterscheidet sich aber nach Weber die Bewegung des Egelkeimes dadurch von der bei Schnecken und Muscheln wahrgenommenen, dafs bei ihm nur eine Bewegung des Dotterrandes sich bemerklich macht, während bei Schnecken und Muscheln die ganze Dotterkugel sich um ihre Axe dreht. Carus (*Erläuterungstafeln*) führt die Beobachtungen Webers hinsichtlich der Bewegungen an, ohne eigene Beobachtungen hinzuzufügen, die man jetzt sehr wünschen möchte, seit Wagner (*Isis* 1832. *p.* 407.) an den Eiern von *Hirudo vulgaris* vom Verschlucken von Eiweifs und Bewegungen des Keims nichts beobachtete.

an der Stelle findet, an welcher später der Mastdarm sich öffnet. Bei durchfallendem Sonnenlicht sieht man an einem Egel, wo der weifse Streifen schon gebildet ist, mittelst der Loupe durch die durchsichtigen Wände den Nahrungskanal durchschimmern, der durch Abschnürung des Dottersackes in mehrere Theile (Magenabtheilungen Fig. 22. 23. n—v.) entstand, während sich der dem Schwanzende zugekehrte Theil des Dotters in den Darm *(Enddarm* Weber) (ebd. l.) verwandelt. Bemerkenswerth ist, dafs die Blindsäcke der hintern Magenabtheilung (Blinddärme von vielen mit Unrecht genannt) Anfangs klein sind (*) (ebd. Fig. 22. w. x.), und erst allmälig ihre ansehnliche Gröfse erreichen, dafs ferner der Darm Anfangs so weit ist, dafs er den ganzen hintern Theil des Egels ausfüllt (**). Den entwickelten Magen sah Weber sich contrahiren und expandiren und eine Flüssigkeit fortbewegen. Die Augen werden erst sichtbar, wenn das schwarze Pigment sich in sie abgelagert hat, und erschienen an dem Fig. 22. abgebildeten Egel braun. Die Geschlechtstheile (ebd. Fig. 17. b. c. d. e. x.) bilden sich früh. Gleichzeitig mit ihnen sieht man auch die Seitengefäfse (k. k.), und die Schleimdrüsen (i.) und Schleimsäckchen *(Athemblasen* Weber) (ebd. g.). Ehe das Pigment in die Haut sich abgelagert hat, läfst sich auch die Circulation in den Gefäfsen wahrnehmen, wie dies die Beobachtungen Webers zeigen (s. oben) (***). — Haben die jungen Egel ihre vollkommene Ausbildung erlangt, so bahnen sie sich einen Weg durch die Masse des Cocons. Dies geschieht, indem sie meist eins der Enden des Cocons durchbohren. Indessen sah Rayer sie auch an andern Stellen hervortreten und überhaupt, wenn sie nur die Kapselhaut durchbohrt haben, durch die Zellen der Schwammhaut fast spurlos hindurchschlüpfen. Die Zahl der aus einem Cocon auskriechenden Egelchen beträgt 5—15. Nach Achard kommen sie 25 Tage, nach Weber etwa 6 Wochen nach dem Legen der Cocons zum Vorschein. Dessaus zufolge würden sie gar erst nach 4 Monaten auskriechen. Eulenberg (1) sah schon Anfangs Juni junge Egel. Dessaux und Weber geben das Ende des August als die Zeit des Auskriechens an; jedoch dauert dies, wie auch die Beobachtungen Müllers (2) zeigen, bis in den September fort. Die jungen schmalen Thierchen sehen Anfangs, besonders vor der Geburt, röthlich aus, besitzen bereits dieselbe Zahl Ringe wie die Alten, und sind durchsichtig. Sehr bald aber (und zwar nach Rayer schon vor der Geburt) lagert sich das Pigment in sie ab. Die jungen Egel sollen gern sich in Klumpen zusammenballen und mehr auf dem Grunde im Schlamm leben. Hinsichtlich des Wachsthums konnte Thomas (3) bei jungen Egeln nach zwei Monaten nur eine geringe Zunahme, Hebb (4) vom Juli bis Dezember eine kaum merkliche wahrnehmen. Nach Scheidt (5) waren Egelchen, die kein Blut bekommen hatten, in drei Monaten um das Vierfache gewachsen. Ebenso wuchsen nach Fiebelkorn (6) junge aus Cocons gezogene Egel, die er 18 Monate isolirt in einem Glase hielt, ohne dafs sie gesogen hätten, zeigten jedoch nur $\frac{1}{3}$ der Gröfse von Egeln gleichen Alters, die er gleich nach der Geburt in einen Teich gesetzt hatte. Auch sogen die isolirt gehaltenen nicht so kräftig. Bärwinkel (7) sagt von seinen jungen im Kasten erzogenen,

---

(*) Mithin sind sie also in einer frühen Zeit den Blindsäcken der andern Magenabtheilungen ganz ähnlich, was einen neuen Stützpunkt gegen die Deutung, sie seien Blinddärme, abgiebt. Br.

(**) Beim medizinischen Blutegel ist also die Weite des Darms eine vorübergehende Bildung, die bei andern Egeln (wie bei den Rofsegeln u. s. f.) das ganze Leben hindurch besteht (Br.).

(***) Vorstehende Thatsachen über die Entwickelungsgeschichte sind, da es dem Verfasser mehrfacher Versuche ohngeachtet nicht gelang, das Material zu eigenen Beobahtungen zu bekommen, aus der oben angeführten schönen Abhandlung Webers entlehnt.

(1) Brandes's *Arch. Bd.* 21. *p.* 36. — (2) *p.* 36. — (3) *p.* 121. — (4) Johnson *Treat. p.* 83. — (5) Nach einer brieflichen, von unserem lieben Freunde dem Kreisphysikus Dr. Leue in Gardelegen gemachten Mittheilung. — (6) Briefliche gefällige Mittheilung. — (7) Trommsdorfs *N. J. Bd.* 14. *p.* 27.

einige Monate alten Egelchen, die auch noch kein Blut gesogen hatten, dafs sie matt im Schlamme gelegen hätten, wiewohl sie sich später erholten und sogen. Aus diesen Beobachtungen Scheidt's, Fiebelkorns und Bärwinkels folgt nun, dafs die Egelchen wuchsen, ohne dafs man ihnen Nahrung gab. Woher nahmen sie aber die zum Wachsthum nöthigen Stoffe? Nach Günther (1) würden sich junge Egel an die alten ansaugen und dadurch nähren, wie dies bereits von andern Egelarten längst bekannt ist, und der Verfasser bei *Nephelis vulgaris* selbst beobachtete. Allein bei den ganz isolirten Egelchen, wie den Fiebelkorn'schen, war eine solche Ernährung nicht möglich. Man kann daher wohl nur die Ernährung durch Ansetzen an andere Egel in gewissen Fällen annehmen, mufs aber doch vielleicht vom Content, das im Magen des Egels sich vom Cocon her findet, und dessen Bewegungen Weber beobachtete, annehmen, es könne eine Zeit lang nach der Geburt zur Ernährung und zum Wachsthum der Egel vorhalten, da die Aufnahme blofsen Wassers, oder das unerweifsliche Verschlucken mikroskopischer Thierchen wohl kaum zur Erklärung ausreichen dürften. Wenn aber auch die jungen Egel eine Zeit lang wachsen, ohne nachweifslich Blut gesogen zu haben, so folgt daraus nicht, dafs sie zu ihrer kräftigen und vollständigen Entwickelung und künftigen Lebensdauer des ihnen durch ihre Organisation von der Natur angewiesenen Nahrungsstoffes (des Bluts) entbehren können. Vielmehr werden Egel (nach der Analogie), die kein Blut bekamen, nie kräftig und entwikkelt sein können, wofür auch die oben angeführten Erfahrungen Fiebelkorn's sprechen; ja es steht zu vermuthen, dafs sie sterben, wenn sie nach einigen Monaten keine Gelegenheit haben, Blut zu saugen. Nach Tinel-Héraut bei Blainville (2) sind kleine, zweijährige Egel noch lange nicht drei Zoll lang. Mittheilungen zufolge, die Johnson gemacht wurden, wären fünf Jahre nöthig, ehe die Egel ihre vollkommene Gröfse erlangten. Dafs sie aber schon weit früher zum Saugen sich eignen, ehe sie 5 Jahr alt sind, dürfte wohl mehr als wahrscheinlich sein. — Johnson (3) meint, die Egel könnten ein Alter von wenigstens 20 Jahren erreichen, und führt an, dafs Jemand einen Egel acht Jahre lebend erhielt. Auch Derheims (4) spricht von Egeln, die 5—6 Jahre in der Gefangenschaft lebten. Audouin (5) glaubt, dafs die Egel, wenn sie sich fortpflanzten, ihr Leben nicht auf 8—12 Jahre bringen könnten. — In welchem Alter die Egel Fortpflanzungsfähigkeit besitzen, steht noch zu ermitteln, dafs sie aber ohne Blut gesogen zu haben, nicht zeugungsfähig sind, dürfte nach obigen Gründen nichts weniger als unwahrscheinlich sein, da zur Fortpflanzung eine gehörige Entwickelung des Körpers gehört (*).

---

(1) Frorieps *Not. Bd. XVIII. p.* 323. — (2) *p.* 28. — (3) *Treatise p.* 38. — (4) *p.* 119. — (5) *Dictionn. class. a. a. O. p.* 120.

(*) Den Egeln hat man die Fähigkeit zuschreiben wollen, die Veränderung der Witterung anzuzeigen. So nehmen Bonnet (*Spix p.* 201.), Derheims (p. 17.) und andere (Göze, *Natur, Menschenleben und Vorsehung* 1. *Bd. p.* 101.; Hermbstädt, *Bulletin Bd. II. St.* 16.) sie als Wetterpropheten an. In einigen Gegenden Frankreichs sollen sogar die Landleute zu diesem Behuf Egel in einer auf dem Boden mit Erde bedeckten Flasche halten, worin eine hölzerne Leiter sich findet, und je nachdem sich die Egel höher oder tiefer auf die Leiter setzen, das schöne oder schlechte Wetter darnach bestimmen (Derheims *p.* 18. Blainville *p.* 26.). Indessen erklären sich Johnson (*Treatise p.* 47.), Kuntzmann (*p.* 94.), Vitet (*p.* 260.) und Blainville (*p.* 26.) mit Recht gegen diese Eigenschaft, da man bei genauer Beobachtung vieler Egel, die in einem Glase sich befinden, bei verschiedenem Wetter die verschiedensten Stellungen bemerkt, wovon sich jeder leicht überzeugen kann. — In den ältesten Zeiten bis in das vorige Jahrhundert wurden die Egel für giftig gehalten. In dem Buche *De Hirudinibus*, welches man Galen zuschreibt, steht, man solle die Egel mit Blut ernähren, damit sie das Gift fahren lassen, ferner, was nach dem Saugen der Egel zu thun sei, um das Gift, welches sie in den Körper gebracht hätten, zu entfernen (Gesner *Aquat. p.* 505.). Zu Rondelet's (p. 226.) Zeiten galten besonders braune Egel für giftig, und man glaubte, sie erregten, wenn die Zähne im Fleische blieben, böse Geschwüre. Gegen die Giftigkeit kämpft noch Gisler (*Abh. der Schwed. Acad. f.* 1758.). In den neueren Zeiten wird der Giftigkeit fast gar nicht gedacht, und die Nichtexistenz derselben schweigend für ausgemacht angenommen. — Die Nachtheile, welche die

Krankheiten. Von grofsem practischen Interesse sind die Krankheiten der Egel, denn sie treten zuweilen sehr verheerend auf und vernichten ganze Egelvorräthe, oder ergreifen eine grofse Zahl Egel, sowohl in allen Gefäfsen, als auch blofs in einzelnen, so dafs in manchen Gefäfsen sehr viele sterben, während in andern sie gesund bleiben. Leider wissen wir über die Krankheiten der Egel beim Mangel genauer und genügender, auf Sectionen sich stützender, vielfacher Beobachtungen nichts gründliches. Ueberdies sind die Angaben der Schriftsteller so abweichend, dafs sich nur wenige zum geringen Theil vereinigen lassen. Daher schien es dem Verfasser in Ermangelung eigener ausreichender Beobachtungen gerathener, die Angabe der einzelnen Schriftsteller, die von Egelkrankheiten sprechen, im Wesentlichen mitzutheilen, ohne aber sie zu einem Ganzen zu verschmelzen, um nicht einen, ohnehin schon verwirrten, Gegenstand noch mehr in Verwirrung zu bringen. Brostat (1) führt drei epidemische Egelkrankheiten an: 1) *Metallische Krankheit.* Ansehn eigenthümlich. Der ganze Körper mit Knoten. Dauert 11 Tage, tödtet die meisten Egel, und wüthet vom März bis Ende des Mais. — 2) *Schleimkrankheit.* Herrscht besonders vom Juni bis zum August. Die Egel werden elastisch schleimig, und das Wasser gleicht einem Leinsamendecocte. Dauert nur drei Tage. Man soll die Egel täglich in lauem Wasser baden, und dann in eine Mischung von Wasser mit gepülverten Kohlen und $\frac{1}{16}$ Honig legen. — 3) *Gelbsucht.* Die Schrecklichste aller Egelkrankheiten, die jedesmal tödtet. Man durchbohre den Schwanz mit einer Nadel, wodurch der Ausfluss eines gelben Saftes bewirkt wird, wasche sie in lauem Wasser ab und setze sie in Wasser, welches $\frac{1}{100}$ braun gekochten Zuckers enthält. Die Crisis dauert 8 Stunden, nach welcher Zeit die Egel ihre vorige Lebhaftigkeit wieder erhalten. Johnson (2) führt ebenfalls drei Formen von Egelkrankheiten an. 1) Die Egel bekommen an verschiedenen Stellen des Körpers Geschwüre, besonders an den Seiten. Der Theil, woran sich die Geschwüre befinden, ist meist contrahirt. Anfangs zeigt sich nur ein speckiges Geschwür, welches aber in wenigen Tagen so um sich greift, dafs es tödtet. Häufig sind solche Geschwüre durch Blut gefärbt und bahnen sich einen Weg nach innen. Zuweilen gehen sie nicht sehr tief, und erscheinen nur als Excoriationen der Haut, wirken aber dennoch sehr nachtheilig. 2) Bei einer andern Krankheit wird ein Theil des Körpers contrahirt, während ein anderer Geschwülste bildet, die, wenn man sie einschneidet, ein schwarzes, fauliges, coagulirtes Blut enthalten. — Eine dritte, nicht minder gefährliche Krankheit nach ihm ist, wenn der Körper mit Ausnahme der Lippen schlaff wird, die Lippen aber anschwellen und geröthet, oft selbst blutig erscheinen (*). — Bei Derheims (3) sind gleichfalls mehrere Egelkrankheiten erwähnt: 1) man bemerkt, nach ihm, besonders im Sommer, zuweilen an den Seiten des Körpers kleine Geschwüre mit Blut unterlaufen (diese Krankheit ist wohl dieselbe, die auch Johnson erwähnt). — 2) Entzündung der Verdauungsorgane ist die am häufigsten von Derheims beobachtete Krankheit, aber gleichzeitig auch die gefährlichste. Die Lippen schwellen an und röthen sich. Die Unterseite des Bauches bekommt Knoten, der Körper wird schlaff, die innere Magenhaut erscheint geröthet, und der Magen enthält eine weifse, eiterartige Flüssigkeit. Als Ursachen dieser Krankheit nennt Derheims faules, selten erneuertes Wasser, zu hohe Temperatur, Gewitter und Transport der Egel in Säcken. — Unabhängig von

---

Egel den Fischen zufügten, wurden in früheren Zeiten sehr gefürchtet und übertrieben, so liefs der heilige Bischoff Wilhelm von Lausanne (Gesner *a. a. O.*), als die Egel die Fische, besonders die Lachse, sehr plagten, Beschwörungsformeln über sie aussprechen.

(*) Nach Johnson *p.* 135. kommen Krankheiten aber auch bei Egeln an ihrem natürlichen Aufenthalte vor. So fand er bei *Hirudo vulgaris* in den Sommermonaten Geschwüre.

(1) Brandes's *Archiv Bd. V. S.* 250. — (2) *Treatise p.* 133. — (3) *Histoire p.* 94—118.

der Entzündung der Verdauungsorgane kann sich auch eine Entzündung des Mundes bilden. Die Lippen schwellen an und röthen sich. Die Röthe erstreckt sich oft einige Linien weit auf den Körper des Egels, der an der Stelle, an welcher die Entzündung aufhört, etwas verengt ist. Bei sehr beträchtlicher Entzündung bluten oft die Lippen des Thiers. — Wenn die Egel zu viel Nahrung zu sich genommen haben, so sterben sie zuweilen aus Uebersättigung. — Bei einer seltenen, jedoch nicht ansteckenden Egelkrankheit erscheinen die Muskelringe mit kleinen, röthlichen, halbelliptischen, durchscheinenden, aber kein Eiter enthaltenden Pusteln besetzt, die bei genauer Untersuchung in der Mitte und an beiden Enden eine kleine Oeffnung bemerken lassen, woraus aber beim Druck keine Feuchtigkeit hervortritt. Die Muskeln sind dann von den kranken Stellen nach aufsen gedrängt. Derheims ist geneigt, die Ursache in einer Verwundung durch Insectenstiche zu suchen. So erkrankte Egel können lange leben, ja selbst genesen, taugen aber wenig zum Saugen. Bei denen, die nach einiger Zeit nicht genesen, wird das hintere Körperende unempfindlich, entfärbt sich, verliert seine Form und erscheint gerundet. Der Egel stirbt allmälig ab. Zuweilen erfolgt das Absterben an einer Seitenparthie zuerst, aber nie am Kopf, der oft mit 8—10 Muskelringen mehrere Wochen am Leben bleibt. — Bei andern Egelkrankheiten bemerkt man an verschiedenen Stellen des Körpers Vertiefungen, ohne jedoch eine Verletzung an den Muskeln wahrzunehmen, obgleich dieselben affizirt, jedoch nicht in ihrer Function gestört sind. Es eignen sich aber solche Egel nicht zum Saugen. Bewahrt man Egel ein oder zwei Jahre auf, so können sie eine Art Abzehrung bekommen. — Bei Müller und Zier finden wir gleichfalls einige Bruchstücke über Egelkrankheiten. Nach Müller (1) erschlaffen die Egel zu Zeiten und sterben von hinten nach vorn, wobei zuweilen der Hinterleib aufgetrieben ist. Manche Egel sterben am vordern Ende zuerst ab. Der Kopf schwillt an, und an den Rändern der Lippen ist ein rother Streifen. Andere Egel bekommen Knötchen, die sich wie Hirsekörner anfühlen und verschieben, auch sind sie gleichzeitig an einigen Stellen eingeschnürt. Die mit Knoten verändern die Farbe und werden mehr braun. Egel mit geschwollenem Kopfe und Lippen und ausgehntem After sterben bestimmt. Das Blut findet man ganz aufgelöst und statt dessen eine weifse übel riechende Materie. — Zier (2) spricht von der ansteckenden Knotenkrankheit, welche nach ihm durch Hemmung der freien Circulation der Säfte tödten und dadurch entstehen würde, dafs ein Egel sich an den andern ansaugt. Wulstartige Hervorragung des Mundes oder Afters, oder bedeutendes Klaffen derselben führt er mit Recht als Krankheitssymptome an. — Der Verfasser beobachtete zwar mehrfach kranke Egel, wagt aber nicht eine genauere Sichtung der Krankheiten vorzunehmen. Nur eine von den genannten Schriftstellern nicht erwähnte Krankheitsform hatte er Gelegenheit zweimal zu beobachten. Die Egel wurden matt und etwas schlaff, bekamen auch leichte Einschnürungen am vordern Körperende und starben, wie es schien, in Folge der eintretenden Häutung. Die bereits abgelöste Oberhaut umgab sie locker wie eine Scheide (*). — Was die Mittel gegen die Krankheiten betrifft, so ist eine zweckmäfsige Aufbewahrungs-Methode (s. unten) das beste Präservativ. Von allen Seiten gelobt wird, dafs man gröblich zerkleinerte Kohle (vermuthlich wegen ihrer antiseptischen Wirkung), wie es Cheron (3)

---

(1) *Blutegel p.* 52. — (2) Buchners *Repert. Bd.* 17. *p.* 11. — (3) *Recueil d. Mém. d. Med. d. Chirurg. et Pharm. milit. Bd. XI.* Hänle *Magaz. II.* 225. Buchner *Repert. XXI. p.* 174.

(*) Möchte doch Jemand, der die erforderlichen, anatomischen, physiologischen und pathologischen Kenntnisse und ein gutes Beobachtungstalent besitzt (aber nur ein solcher!!!), nachdem er den Bau des gesunden Egels bis in die feinsten, mikroskopischen Details vielfach untersucht und die Physiologie desselben studirt hat, auf das so wichtige Studium der Egelkrankheiten, ihre Ursachen und ihre Heilart einige Jahre verwenden!

zuerst angab, in den Egelbehälter thue (*). — Zuweilen sterben die Egel, ohne vorher an einer Krankheit gelitten zu haben, plötzlich, während eines Gewitters. Derheims (1) sucht die Ursache dieses Todes in einer durch die Electricität bewirkten Gerinnung des Eiweifses ihres Blutes (?). — Verhalten der Egel nach dem Tode. Todte Egel erscheinen stets (aufser wenn sie in scharfen, contrahirenden Flüssigkeiten starben) mehr oder weniger ausgestreckt. Bei den mäfsig ausgestreckten ist die Oberlippe umgeschlagen und bedeckt den Mund, während der Fufs schlaff erscheint. Oft hängt ein Theil der Ruthe hervor. Die Haut widersteht der Fäulnifs lange, obgleich alle übrigen Theile leicht faulen. Merkwürdig ist, dafs die Egel aufser dem Wasser in einer trockenen Atmosphäre schnell und zwar schon nach mehreren Stunden vertrocknen. Der Geruch faulender Egel ist ganz eigenthümlich, so wie überhaupt der durch Fäulnifs entstehende Geruch bei den verschiedenen Thiergattungen verschieden sich zeigt. Nach Thomas (2) wohl etwas zu unbestimmter Aeufserung würde er dem Geruche faulender rothblütiger Thiere ähnlicher, als dem von faulenden Würmern sein.

Die Blutegel haben viele Feinde, namentlich unter den Sumpf- und Wasservögeln. Aber auch Hühner sollen Egel fressen, jedoch ihnen, bevor sie sie verzehren, den Kopf zerpicken (3). Von Säugethieren wird der Igel *(Erinaceus europaeus)* als ihr Feind genannt, indem er die auf der Oberfläche des Wassers schwimmenden Egel fängt und den Rücken derselben aufbeifst. Von den Wasserratten sollen sie ebenfalls zu leiden haben (4), aber auch von den Landratten (**). Unter den Fischen nähren sich viele von Egeln, so unter andern auch die Stichlinge (5). Auch die grofsen Wasserkäfer *(Hydrophilus, Dytiscus)* und ihre Larven, so wie die Larven der Phryganeen (6) greifen die Egel an.

Nutzen der Blutegel. Bekanntlich werden die Blutegel schon seit vielen Jahrhunderten zur Entziehung von Blut benutzt (***), und besonders in den neueren Zeiten häufig gebraucht (†), und

---

(1) *p.* 93. — (2) *p.* 135. — (3) Clesius *p.* 50. — (4) Zier in Buchners *Repert. Bd.* 23. *p.* 43. — (5) Ramage *Journ. of science p.* 74.; Froriep *Not. Bd. XIII. p.* 209. — (6) Xister in Geiger *Magaz. Bd.* 29. *p.* 163.

(*) Zur Reinigung von Gefäfsen, worin kranke Egel waren, um sie später ohne Schaden gebrauchen zu können, empfiehlt Köhler (Brandes's *Arch. Bd. XI. p.* 93.) eine Chlor entwickelnde Mischung.

(**) Dafs Hausratten die Egel aus ihren Behältern holen, wenn sie ankommen können, versicherte Brandt ein Petersburger glaubwürdiger Apotheker.

(***) Clesius erwähnt, dafs die Chinesen Blutegel als Delicatesse essen. (Liegt dabei nicht etwa eine Verwechselung mit Holothurien zum Grunde?)

(†) Von den ältesten bekannten, medizinischen Schriftstellern schrieb schon Themison, der Stifter der Methodiker, (63 v. Chr.) über die Nützlichkeit der Blutegel, indessen soll dem, dem Galen zugeschriebenen, Buche *De Hirudinibus* zufolge, schon *Hippocrates* in den Prognosticis der βδελλα oft erwähnen. Themison setzte, nachdem die Blutgel losgelassen hatten, um recht viel Blut zu entleeren, einen Schröpfkopf auf. — Celsus lobt die Blutegel oft, ebenso wurden sie von Menemachus gebraucht, von Dioscorides erwähnt und bei Plinius (XXXII. c. 10.) empfohlen. Auch soll nach dem letztern die Asche von einem verbrannten Egel, wenn man sie auf einen Theil streut, oder mit Essig zu einem Brei angerührt aufträgt, die Haare vertilgen. Aretaeus *(Lib. II. c.* 6.) gebrauchte Blutegel bei Angina, die von Dyspnoe begleitet war, ferner gegen Leberentzündung, Lendenweh und Satyriasis. Vielfacher Erwähnung der Blutegel geschieht in dem dem Galen beigelegten Buch *De cucurbitulis, Scarificatione de Sanguisugis* (s. hierüber besonders Gesn. *Aquat. Lib. IV. p.* 505.), wo ein Auszug *De Hirudinibus* e Galeno und *de Hirudinibus* ex Menemacho steht). — Caelius Aurelianus empfiehlt sie an verschiedenen Stellen seines Werkes, *De morb. acut. et chron. ed. Almelor. Lib. III. c.* 3. *Morb. chron. I. c.* 13.; *Lib. III.* 2. 4.; *Lib. V. c.* 1. — Antyllus gebrauchte die Egel oft (Johnson p. 4.) — Oribasius empfiehlt Egel bei Augenkrankheiten auf der Seite der Stirn, wo sich das leidende Auge befindet. — Aetius lobt sie bei allen Leberaffectionen. — P. Aegineta läfs sie bei Kopfweh, wenn es als Begleiter vom Fieber auftrat, auf den geschornen Kopf appliciren *(Lib. V. c.* 37.). Die arabischen Aerzte gebrauchten gleichfalls Blutegel, so erzählt Rhases von mehreren damit verrichteten glücklichen Curen. Arnoldus de Villanova räth an, sie auf Bifswunden von wü-

zwar ganz besonders in Frankreich und England. Nach Casper (1) werden in den Pariser Hospitälern jährlich nur allein durch Egel über 1700 Centner Blut vergossen. Zu diesem Zwecke braucht man in den dortigen Spitälern jährlich 5—6 Millionen Stück, und zwar im Hotel de Dieu täglich 4—500 in einem Krankensaale, die im Jahre 1819 an 120,000 Fr., im J. 1823 gegen 150—180,000 Fr. kosteten (2). Nach einer andern Quelle (3) sind sogar in den Pariser Spitälern jährlich 9 Millionen Egel erforderlich, die 36,000 Fr. kosten, ja nach Sarlendiére (4) würde die jährliche Ausgabe für Blutegel in allen Hospitälern Frankreichs die Summe von 1,500,000 Fr. übersteigen, was um so glaublicher scheint, da man im Jahre 1827 in Frankreich 33 Millionen benutzte. Um solches Quantum zu erhalten, sieht man sich dort genöthigt, aus Deutschland und Ungarn jährlich ungeheure Quantitäten einzuführen, obgleich in Frankreich selbst sich eben nicht gerade sehr wenig Egel finden. Uebrigens soll man in Paris bei einem Droguisten zuweilen 130,000 Stück vorfinden (5). Von den in England verbrauchten Egeln ist nach Johnson von Hunderten nicht einer ein inländischer, sondern man bezieht die Egel aus Lissabon, Bordeaux oder Deutschland. Daher kostet auch in den Londoner Pharmazien nach Boehr (6) ein Egel 1—1½ Schilling, ja zu Zeiten selbst eine Guinee. Dessen ohngeachtet ist in London allein schon die Consumtion so bedeutend, dafs nach Price von vier Lieferanten jeder monatlich 150,000 Egel nach London bringt, so dafs also jährlich über 7 Millionen dahin gelangen, die meist über Stettin und Hamburg gehen. Im Jahre 1823 wurden blofs in Hamburg bis zur Mitte des Octobers über 3½ Millionen Egel aufgekauft, um theils nach England, theils nach Amerika geführt zu werden; ja es kam im Jahre 1824 nach einem Berichte des Stettiner Medizinal-Collegiums ein Fuhrmann durch Stettin, der beinahe 5 Millionen Stück Egel für England in Fracht hatte. Einige Bauern im Ruppinschen Kreise brachten im J. 1824 an 256,000 Stück nach Hamburg, wo sie im Sommer für das Schock 12 Thaler, im Winter 30—45 Thaler erhielten (7). Seit Ostern 1824—1826 sind allein im Bomser Kreise, in der Gegend von Backowitz, gegen 1 Million Egel aufgekauft worden (8). Portugall, Spanien, Holland, Schweden, Norwegen, Rufsland und Ungarn haben Egel in

---

thenden Hunden anzuwenden, und damit eine gehörige Menge Blut entleert werde, auf die gemachte Wunde Schröpfköpfe zu setzen. Gariopontus spricht von ihrer Wirksamkeit bei Lethargie und Epilepsie. — Paracelsus (*dessen Bücher und Schriften, herausgegeben von* J. Huserum, *Basel* 1589. p. 345.) lobt sie gegen Gelbsucht. — Gegen Schwindel und rheumatisches Kopfweh werden Egel von A. Benedictus empfohlen. — Ebenso sah Botalli von der Anwendung der Egel an den Ohren, der Nase und den Fingern den besten Erfolg. — Horatius Augenius verwirft das Blutlassen mit der Lancette bei Kindern, und räth statt dessen zum Gebrauch der Blutegel. — H. Mercurialis braucht Blutegel sehr häufig, glaubte aber, sie machten eine so kleine Oeffnung, dafs nur die dünnere Portion des Blutes dadurch abginge, während die dickere zurückbliebe. Mundelle empfiehlt bei entzündeten Beinen und Hämorrhoidalknoten und in allen anhaltenden Fiebern die Blutegel. — Besonders aber kamen auch die Blutegel durch Zacutus Lusitanus in Aufnahme, ebenso durch Sennert. — Später schrieben Linné, Stahl und Leidenfrost über die Blutegel. Wie bekannt werden sie in Frankreich nach dem Auftritt Broussais oft zur Ungebühr angewendet. Man vergleiche aufser den angeführten Schriften über medizinische Anwendung Sennert, *Institut. mediz. Lib.* 1. *p.* 1. *Sec. II. c.* 2.; Stahl, *De Sanguisugarum utilitate resp.* Coller, *Halae* 1699. *in Hall. disp. pathol. Tom. VI. n.* 240.; Leidenfrost *resp.* Hannes *de Hirudinibus Sanguisugis Duisburgae* 1763 *in Leidenfrostii Opusc. T. II. n.* 4.; Linné *resp.* Weser *Hirudo medicinalis Upsaliae* 1765 *in Amoen. Acad. Vol. II.*; Aldrovand *Insect. Lib. VII. p.* 725.; Hirschel, *Berliner Mannigfalt.* 1770. *St.* 43. *und* 45.; Schmucker *Verm. Chir. Schrift Bd. I. p.* 77—116.; Knackstädt in Baldingers *neuen Magaz. Bd. VIII. p.* 91.; Leuckart in Geig. *Magaz. Bd. XIII. p.* 32.; Gifsler *Abh. d. Schwed. Akad. f.* 1758. *p.* 102.; Derheims *p.* 121.; Knolz *p.* 69.; Johnson *Treatise p.* 2.; Bird *neue Jahrb. der deutschen Medizin und Chirurgie von Harleſs. Bd. VIII. St.* 2.; Price, *A. treatise on the utility of Sanguisuction or Leech-bleeding etc. London* 1822. 8.

(1) Froriep *Not. Juni* 1824. *n.* 146. *p.* 224. — (2) Kuntzmann in Hufel. *Journ. Bd.* 55. (1826) *St.* 3. *p.* 60. — (3) *Archiv gén. d. Medec. T. VII. p.* 312. — (4) *Dessen Beschreibung eines neuen Blutsaugers, übersetzt v.* E. Gräfe, *Berlin* 1820. *S.* 1. — (5) Audouin *Dict. class. Sangsue.* — (6) *Vorrede* v. Gräfe zu Sarlendiére. S. 8. — (7) Kuntzmann in Hufel. *Journal a. a. O.*; Buchner *Repert. Bd.* 17. *p.* 30. — (8) Leuckart in Geig. *Magaz. Bd. XIII. p.* 51., Froriep *Not. Bd. IX. p.* 128.

Menge. In Deutschland jedoch sind die Egel, theils durch Austrocknen von Sümpfen, theils durch den Gebrauch, die Verluste beim Transport, und bei der Aufbewahrung in manchen Gegenden schon so selten geworden, dafs man sie selbst für den nöthigen Bedarf nicht mehr in hinreichender Menge bekommen kann, sondern aus entferntern beziehen mufs, wo sie viel häufiger sich finden. Ob nun aus diesen Gründen die Egelausfuhr aus Deutschland zu verbieten sei, darüber haben sich nicht allein die Aerzte und Pharmazeuten, sondern auch verschiedene Regierungen verschieden ausgesprochen. In Hannover erschien (1) im Jahre 1823 eine Verordnung vom 23. November, welche die Egelausfuhr verbietet. Die Preufsische Regierung gestattet die Ausfuhr (2). Die Oesterreichische ertheilte zwei Pächtern des Esterhazyschen Egelfanges auf 5 Jahre ein Privilegium, Zucht und Handel mit Egeln in eigens dazu eingerichteten Behältern zu treiben (3). Preufsen und Oesterreich haben auch wohl allerdings keinen drückenden Egelmangel zu fürchten, da man in beiden Ländern bereits Egelzuchten angelegt hat oder noch anlegt, die mehr als gegen Mangel sichern. Auch haben manche Regierungen in Preufsen bereits Aufforderungen und Vorschriften zur Förderung der Egelzucht erlassen. Der richtigste Weg dürfte allerdings wohl sein, den Handel nicht zu hemmen, sondern den Absatz durch den Handel durch zweckmäfsige polizeiliche Verordnungen, namentlich durch Verbieten der Egelfischerei zu Zeiten, die sich nicht für den Transport und die Aufbewahrung der Egel eignen, ebenso wie durch Ertheilung von Vorschriften für zweckmäfsige Zuchten nicht allein zu ersetzen, sondern zu vermehren. Ohnehin steht zu erwarten, dafs wieder Zeiten eintreten, wo die Egel, namentlich in Frankreich, mit dem herrschenden System der Medizin mehr aus der Mode kommen, besonders da sich schon Stimmen dagegen erheben (4).

Zum Fangen der Egel bedient man sich verschiedener Verfahrungsarten. Die einfachste und wohl am häufigsten angewendete, wiewohl zuweilen nicht ganz gefahrlose (*) Fangart ist die, dafs Personen mit entblöfsten Füfsen in solche Gewässer gehen, worin sich Egel finden und theils die frei herumschwimmenden, theils sich ihnen anhängenden Individuen ergreifen (**). Um die Egel aufzuscheuchen, wird das Wasser stark bewegt, wobei man sich auch wohl eines Stockes bedient, mit dem man auf das Wasser schlägt (5). Bei diesem Fange hilft besonders noch der Instinct der Egel sich an die Beine des Fischers anzusetzen. Nach Gisler würde man auch Egel erhalten, wenn man mit einem Stocke vom Ufer aus den Grund aufrührte, den aufgescheuchten Egeln schnell den Stock unter den Leib schöbe und sie so aus dem Wasser würfe, wozu wohl viel Zeit und Geschicklichkeit gehört. Nach ihm soll ein weifses mit Blut bestrichenes Tuch, wenn man es unter die Oberfläche des Wassers ausbreitet, die Egel anlocken. Clesius sagt, dafs man, um Egel zu fangen, die Hörner oder Klauen von Ochsen oder Schaafen, oder Pferdehufe ins Wssser bringen solle, damit sich die Egel an sie ansetzten, und sie dann beim Sonnenschein hervorziehen. Derheims spricht von eigenen, an einem Riegel befestigten, und mit Blei beschwerten Netzen als Fanginstrumente, und erzählt, dafs man damit, nachdem der Grund des Gewässers, worin sich Egel halten, mittelst eines Rechens aufgewühlt sei, die aufgescheuchten Egel finge. Nach demselben Verfasser würde man auch, wenn Stürme oder Re-

---

(1) Brandes's *Archiv Bd.* 11. *p.* 269. — (2) *Laut eines Circularschreibens des Minister. der geistl., Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten* vom 17. September 1827. — (3) Müller *Blutegel p. VI.* — (4) Dahin gehört die Schrift von J. M. Audin-Rouvière: *Keine Blutegel mehr! aus dem Franz. Leipz.* 1828. 8. — (5) Ratzeburg's Erfahrung.

(*) Man kennt Beispiele, dafs Personen, an die sich eine zu grofse Menge Egel setzten, Ohnmachten und Krämpfe bekamen, ja selbst starben.

(**) Nach Clesius p. 48. würden sich manche Fänger, um die anhängenden Thiere loszumachen, auch wohl einer Salzauflösung bedienen.

genwetter zu erwarten sind, den Schlamm, worin sich Egel halten, mit Löffeln ausfüllen, um die auf dem Grunde liegenden Egel zu erhalten. Auch durch Köder, so durch Cadaver oder durch frische, auf Schnüren gereihte Lebern, die ins Wasser geworfen werden, sollen sich die Egel fangen lassen, während andere behaupten, dafs man auf diese Weise keine medizinischen Blutegel, sondern Rofsegel bekäme. Die gefangenen Egel werden gewöhnlich in einen Sack oder einen verschliefsbaren Topf gethan. Die beste Zeit für den Egelfang, in Bezug auf die zu hoffende Menge, ist der Frühling und Sommer, bei starker Sonnenhitze, gelinden Südwinden oder Windstillen, jedoch eignen sich die dann gefangenen Egel weder für eine längere Aufbewahrung, noch für einen weiten Transport, weshalb man auch in den Sommermonaten in Hamburg keine Egel für England annimmt. Sollen sich Egel länger halten, so ist es am besten sie im Herbst zu fangen, wenn das Begattungsgeschäft vollendet ist. Aus künstlichen Behältern, worin Egel sich in grofser Menge vorfinden, lassen dieselben sich leicht erhalten. Man braucht blofs am Ufer des Teiches mit den Händen zu rühren, oder ins Wasser zu schlagen, so wird die Sauggier sogleich eine Menge dahin ziehen, deren man dann mittelst eines Netzes leicht habhaft werden kann. Frost, kalte Nord- und Ostwinde, und stürmisches Wetter verhindern jedoch die Art dieses Fanges, und man wird dann, wenn man durchaus Egel haben will, eine zweckmäfsige Grundfischerei anstellen müssen, wozu freilich nicht immer zu rathen ist, da sie natürlich die Egel in ihrer Lebensweise stört, wenigstens das Fortpflanzungsgeschäft unterbrechen kann u. s. f. (*). — Wohl nicht ohne Grund räth man an, die Egel aus Gewässern mit sandigem oder thonigen Boden denen aus Gewässern mit anderem Grunde vorzuziehen.

Der Transport der Egel nach gröfseren Entfernungen geschieht theils in Säcken, theils in Fässern. Beim Transport in Säcken wählt man doppelte, reine, aber ohne Seife gewaschene, leinene Säcke, die eine grofse Quantität (bis 2000), aber in der heifsen Jahreszeit nicht zu viel, enthalten, und stets feucht erhalten werden, zu welchem Ende man sie auch wohl in Körbe setzt, und zu Zeiten mit Wasser aus Teichen, Gräben oder Flüssen befeuchtet, jedoch nicht mit Brunnen- oder Quellwasser. Nimmt man Fässer für den Transport, so müssen sie wohl gereinigt und nicht neu sein, auch dürfen sie nicht zur Aufbewahrung von Taback, Salz oder anderer scharfer Substanzen gedient haben und müssen oben mit einem den Luftzutritt gestattenden Körper verschlossen sein (so durch Leinwand ein durchlöchertes Blech u. s. f.). Die Fässer sind besonders bei sehr weiten Trunsporten, wenn sie zu Schiffe geschehen, nach England oder Amerika, anwendbar, und werden zum vierten Theil mit Wasser gefüllt. Für den Landtransport auf Wagen (**), oder auf dem Rücken von Trägern dürfte aber das Verführen in Säcken den Vorzug verdienen, da das Schütteln des Wassers die Ruhe der Egel sehr stört. Wenn sich die Träger oder Fuhrleute ruhen, oder ein Gewitter nahe ist, werden die Säcke in einen Teich, See, Sumpf oder Graben gesteckt. Manche haben es für gut gehalten, um das Zurückhalten der Feuchtigkeit zu befördern, in die zur Versendung gebrauchten Behälter Moos (wozu sich Sphagnum am besten eignet, weil man daraus die Egel am besten herausfindet), oder Torf zu thun, nach andern würden aber bei der Versendung in Moos viele Egel sterben. Sind kleine Quantitäten Egel, die nur eine Reise von wenigen Tagen zu machen haben, zu verschicken, so reicht es hin,

(*) Ueber Fangmethoden vergleiche Gisler *a. a. O. p.* 96.; Clesius *a. a. O.*; Kuntzmann *p.* 100.; Derheims *a. a. O. p.* 72. und daraus in Brandes's *Archiv Bd.* 19. *p.* 25.; Blainville *Monogr. p.* 31.; Hartmann in Buchner's *Repert. Bd.* 23. *p.* 22.; Zier in Buchner's *Repert. Bd. XVII. p.* 3.; Leuckart in Geiger's *Mag. Bd. XIII. S.* 53.

(**) Zum Verführen aus Ungarn nach Frankreich bedient man sich leichter Karren, deren jeder etwa 300,000 fährt. Manche sondern, wie Kuntzmann wohl mit Recht sagt, ohne Ursache, sorgfältig die kleinen Egel von den grofsen, weil die kleinen sich an die gröfseren ansetzen.

hin, sie in einen Kasten mit feuchtem Moose zu packen. Für den Transport der Egel nach heifsen Ländern empfiehlt Desaux eine kalt machende Mischung. Die beste Zeit zur Versendung grofser Quantitäten von Egeln ist das Frühjahr oder der Herbst, obgleich diese Jahreszeiten nicht immer dazu benutzt werden. Daher kommt es auch, dafs während des Transportes theils viele Egel erkranken, theils sterben, besonders im Sommer, und sehr häufig (wohl fast immer) mehr oder weniger ermattet anlangen und später in gröfserer oder geringerer Menge abstehen oder ihren Zweck nicht erfüllen (*).

Kein Theil der Geschichte der Blutegel ist wohl so viel in Erwägung gezogen worden, als die Methoden, sie zweckmäfsig aufzubewahren, wobei die grofsen Triebfedern des Weltlebens, Gewinn oder Verlust, in Thätigkeit sind. Im Allgemeinen hat man aber wohl die Sache zu ängstlich genommen, indem man häufig von einem einfacheren, natürlichen Verfahren zu einem künstlichen, ohne Vortheil zu erhalten, überging. Haupterfordernisse bei der Aufbewahrung sind wohl 1) dafs die Egel, welche aufbewahrt werden sollen, gesund seien und nicht etwa durch einen unvorsichtigen Transport, eine unzweckmäfsige Fangmethode (z. B. durch gewaltsames Losreifsen von den Beinen, häufiges Berühren mit den Händen oder Berührung mit Schleim absondernden oder zur Schleimabsonderung reizenden Stoffen, Salz, Asche) gelitten haben, 2) dafs sie zu einer geeigneten Jahreszeit gefangen seien (**), 3) dafs sie nicht aus Behältern kommen, worin eine Egelkrankheit herrschte, 4) dafs ihnen ein Aufenthalt angewiesen werde, dessen Temperatur möglichst wenige, schnelle Abwechselungen durchläuft, und der sich in Bezug auf Temperaturgrade, der Beschaffenheit des Wassers und der Lichtintensität möglichst wenig vom natürlichen Aufenthalte entferne, 5) dafs man nicht zu viele in einem engen Raume zusammendränge, 6) dafs man sie möglichst wenig in ihrem Behälter störe, namentlich nicht zu Jahreszeiten, die mehr zu ihrer Ruhe bestimmt sind, wie im Winter, oder bei ihren Lebensverrichtungen (wie Häutungen u. s. f.) beunruhige. Bei der Aufbewahrung ist es nicht gleichgültig, ob sie in künstlichen Teichen im Freien geschieht, also unter ähnlichen Umständen, unter welchen die Egel in ihrem natürlichen Aufenthaltsorte leben, oder ob sie in engern Behältern in den Wohnungen Statt findet. Die Grundsätze der Aufbewahrung in künstlichen Teichen sind beim Abschnitt von der Egelzucht auseinander gesetzt. Im Allgemeinen ist man aber jetzt von der Idee, die Egel in künstlichen Teichen zu halten, blos um sie darin aufzubewahren, zurückgekommen, da Gläser, Kästen und andere Behälter practicabler sind, weil man dadurch einer mühsamen Fischerei überhoben ist, auch gewähren sie den Vortheil, dafs man die Egel in mehrere Partien sondern kann, die man einzeln nach einander verbraucht, wodurch es möglich wird, die nicht gebrauchten ganz ruhig zu lassen, und man ist überhaupt bei einer Sonderung in viele Behälter, die man an verschiedenen Orten placiren kann, gegen ein allgemeines Erkranken und Absterben der Egel mehr gesichert. Bei der Aufbewahrung der Egel in kleineren Räumen, die nicht künstliche Behälter im Freien sind, ist nun aufser den oben angegebenen Regeln noch besonders zu berücksichtigen, dafs man nur für den Gebrauch geeignete Individuen wähle, namentlich kleine Egel, oder Egel von mittlerer Gröfse, die, wenn sie ins Wasser geworfen werden, ohne zu Grunde zu gehen, sogleich munter in demselben herumschwimmen, und wenn sie in die Hand genommen werden, sich schnell zusam-

---

(*) Ueber Egeltransport vergleiche Hartmann in Buchn. *Repert. Bd.* 21. *S.* 184. und *Bd.* 23. *S.* 23.; Zier ebd. *S.* 39.; Müller *Blutegel. S.* 50.; Blainville *Monogr. S.* 34.; *Preufs. Pharm. übersetzt von* Dulk *Th. I.* 2. 2*te Aufl. S.* 450.; Kuntzmann in Hufel. *Journ. Bd.* 55. *St.* 3. *S.* 65.

(**) Die im Frühling und Sommer gefangenen Egel könnte man in künstliche Teiche oder (was nicht so gut ist) in Kästen oder Fässer mit Torf setzen und vielleicht so die Reproduction erwarten. Die erhaltenen Jungen sind aber bald nach dem Auskriechen in einen Teich zu thun.

menziehen, überhaupt aber Egel, die stark abgeplattet erscheinen. Grofse, mehr oder weniger gerundete, meist Blut in ihrem Magen haltende Egel saugen schlecht oder gar nicht und verunreinigen das Wasser oft durch ihren Unrath. Man thue keine Egel in den Behälter zu ungebrauchten Egeln die bereits gesogen haben und denen man das Blut künstlich durch Aufstreuen scharfer Substanzen entzog. Zweckdienlich wird es auch sein, die zur längern Aufbewahrung in kleinern Räumen, namentlich in Gläsern, bestimmten Egel nicht zur Zeit der Begattung (im Frühling) oder der Fortpflanzung (im Sommer), sondern im Herbst einzufangen, damit das Fortpflanzungsgeschäft nicht gestört werde, dessen Störung nachtheilig auf die Conservation einzuwirken scheint. Hinsichtlich der zur Aufbewahrung zu wählenden Behälter ist man mit Vorschlägen nicht karg gewesen. Hat man blos kleinere Quantitäten für den eigenen Gebrauch aufzubewahren, oder betreibt man einen nicht zu bedeutenden Grofshandel, so sind die sehr häufig benutzten grünen Zuckergläser, oben mit Haartuch oder nicht sehr dichter Leinwand verbunden, wohl allen andern Gefäfsen vorzuziehen, da man die Egel darin gut beobachten und gehörig rein halten kann, nur wird man der Egel möglichst wenige in ein Glas setzen und zwar auf 4 — 6 Quart Wasser höchstens 150 — 200. Nach der Meinung des Verfassers dürfte es wohl zur bessern Conservation beitragen, wenn man das untere Drittel der bis über die Hälfte ihres Volumens mit Wasser zu füllenden Gläser mit einem schwarzen Lack überzöge und den Boden mit einer dünnen Torfscheibe oder Torflage bedeckte über welcher eine vielfach durchlöcherte hölzerne Scheibe sich fände, die durch einen mitten in ihr befestigten und bis zur linnenen oder härenen, das Glas oben verschliefsenden Bedeckung reichenden Stab über den Torf gehalten würde. Auf diese Weise verhinderte man, dafs der Torf nicht zu sehr das Wasser verunreinigte und dafs die Egel ihrem Naturell gemäfs sich beliebig in den Torf begäben (z. B. um sich die Häutung zu erleichtern) oder wieder daraus hervorkriechen könnten. In steinernen Gefäfsen entziehen sich die Egel zu sehr der Beobachtung und deshalb kann man nicht so für den Gebrauch derselben stimmen. Wasserdichte Kasten oder Fäfschen von Holz, am besten von einem schwach verkohlten Linden- oder Tannenholz (nicht so gut von Eichenholz), die man eine geraume Zeit hindurch ausgelaugt hat und die vorher keine den Egeln nachtheilige Substanzen enthalten haben dürfen, sind für die Aufbewahrung der Egel Behufs eines ansehnlichen Grofshandels wohl anwendbar, besonders wenn sie auf dem Boden mit Torf (Bärwinkel, Müller, Forcke) oder grobem Kiessand belegt (damit sich darin die Egel verkriechen können), mit einem Hahn versehen sind und mittelst eines mit Leinwand, Haartuch oder einem feinen Drahtnetze bespannten Deckels den Zutritt der Luft gestatten (*). — Die Flüssigkeit, worin man Egel bewahrt, sei reines Flufs-, Bach- oder Regenwasser, jedoch kein Cisternen-, Brunnen- oder Quell-

(*) Jedoch dürfte selbst für den bedeutenden Grofshandel, wenn anders es der Raum erlaubt, die Aufbewahrung einzelner Partien in Gläsern, namentlich für den Herbst und Winter, aus oben angeführten Gründen, der Aufbewahrung in Kästen und Fässern vorzuziehen sein. — In London soll man die Egel in gemauerten Kästen bewahren. — Den von Derheims *a. a. O. p.* 79. und *p.* 155. *fig.* 12. vorgeschlagenen marmornen, auf dem Grunde mit Torf, Kohle und Kies zu belegenden Behälter, der einen Hahn besitzen und oben durch ein von Gewichten gehaltenes Haartuch geschlossen werden soll, erklären Heller, Henry und Virey mit Recht für kostbar nnd unnütz. — Beachtung verdient für die, welche Egel halten, und einen Bach oder Graben in der Nähe haben, der Vorschlag Voget's (Brandes's *Arch. Bd.* 24.), die Egel während der Sommerzeit in einem an zwei Seiten mit durchlöcherten Eisenblech, wodurch das Wasser ein- und ausströmt, versehenen Kästchen in dem in ihrer Nähe befindlichen Gewässer zu halten. Das Eisenblech möchte aber wohl des Rostes wegen wegzulassen und Statt dessen die ganze untere Hälfte des Kästchens so mit Löchern zu durchbohren sein, dafs keine Egel durchkriechen können (etwa nach Art der Fischkästen). — Weniger Nachahmung dürfte aber wohl das Verfahren Wolf's (Brandes's *Arch. Bd.* 26. *p.* 283.) verdienen, der Egel in einem mit Leinwand bespannten Zober in einen alten Brunnen senkte, obgleich sich die Egel gut hielten.

wasser (*). Es darf weder Salze noch Eisen in gröfserer Quantität enthalten, noch in der Nähe von Färbereien, Lohgerbereien oder Düngergruben geschöpft sein. Alle künstlichen Zusätze sind im gewönlichen Falle unzweckmäfsig, unnütz oder schädlich, so der Zusatz von Zucker, Kalmus oder Blut; da sie theils die Egel affiziren, theils das Wasser verderben. Eben so möchte auch der von Lahens empfohlene Zusatz von hydrothionsaurem Kali oder Natrum oder der von Voget vorgeschlagene Zusatz von Eisenoxydul zum Wasser nicht erforderlich sein, dagegen leicht schaden können, wenn nur ein kleines Versehen dabei geschieht. Selbst die gröblich zerkleinerten Holzkohlen dürften, abgesehen davon, dafs sie das Wasser trüben, nicht als indifferent zu betrachten und nur für besondere Fälle, z. B. eintretende Krankheiten, anzuwenden sein. Ueber die Erneuerung des Wassers herrschen verschiedene Ansichten und Verfahrungsweisen. Einige wollen es alle 3 — 4 Tage, wenigstens im Sommer, andere nur in einem Zeitraume von einer oder mehrere bis 4 Wochen erneuern. Die mehrfachsten Erfahrungen Johnson's, Kuntzmann's, Hartmann's, die des Verfassers und Anderer, dafs die Egel sich nicht allein Monate, sondern selbst länger (drei Jahre) in demselben Wasser halten, wenn nur das verdunstete zu Zeiten ersetzt wird, ja dafs selbst Egel mehrere Wochen lang in einem ziemlich engen Raume in einem Wasser ausdauern, worin sich faulende Egel befinden, die dasselbe braun färben und übelrichend machen (Erfahrungen Kunzmann's und des Verfassers) und dafs überhaupt Egel im natürlichen freien Zustande in stehenden Gewässern und Sümpfen leben, von denen, besonders im Sommer, wohl selten eins geruchlos ist, sprechen nicht für die Nothwendigkeit eines oftmaligen Wasserwechsels. Ueberhaupt werden, selbst wenn man noch so behutsam verfährt, und einen schnellen Temperaturwechsel zu vermeiden sucht, bei jedem Wasserwechsel die Egel in ihrer Ruhe gestört; was für die in der Häutung begriffenen Individuen (**) und im Winter nicht gleichgültig sein dürfte. Am besten ist es wohl, möglichst selten das Wasser zu erneuern und sich dabei nach der Zahl der in einem Behälter befindlichen Egel, und dem mehr oder weniger verunreinigten und getrübten (***) Wasser zu richten, eben so wie nach der Temperatur der Atmosphäre, und nach Maafsgabe alle Wochen, alle 2 Wochen oder alle 3 — 4 Wochen das Wasser zu erneuern; wenn aber das Wasser, wie bei manchen drohenden Seuchen, oft ungewöhnlich stark gefärbt wird, sogleich und öfter zu wechseln, während man gleichzeitig die Egel sondert, in andere Gefäfse bringt, und an einen andern Ort setzt. Eine öftere Wassererneuerung wird auch bei neu gekauften Egeln von Manchen angerathen. Beim Wasserwechsel hat man darauf zu sehen, dafs das neue Wasser wo möglich die Temperatur des zu entfernenden zeige, wenigstens nicht mehr als höchstens zwei Grad darunter sei. Zu diesem Ende ist es zweckmäfsig, das für den Wechsel bestimmte Wasser etwa 24 Stunden neben dem Egelgefäfse stehen zu lassen, damit es eine gleiche Temperatur annehme. Das frische Wasser wird, nachdem das alte langsam mittelst eines Hahnes abgelassen, oder vorsichtig herausge-

---

(*) Manche empfehlen Lehm oder Thon, der nach Liebermann antiseptisch wäre, oder Schlamm oder Erde vom Aufenthaltsorte der Egel, nach Voget besonders eisenhaltige, dem Wasser zuzusetzen, allein dadurch wird das Wasser getrübt, das Herausnehmen der Egel durch den aufgelösten Schlamm oder Lehm unangenehm und eben kein gröfserer Vortheil erhalten, als wenn man gut ausgelaugten und von erdigen Theilen befreiten Torf nimmt. — Die Englischen Egelhändler sollen nach Johnson *Schachtelhalm (Equisetum)* in die Behälter thun.

(**) Kastner (Buchner's *Repert. Bd.* 17. *p.* 29.) und Braun meinten, man solle die Wassererneuerung nicht zur Zeit der Häutung vornehmen; allein die Häutung findet nicht bei allen Individuen gleichzeitig Statt und es giebt daher selbst bei der Aufbewahrung kleinerer Quantitäten von Egeln stets Individuen, die in der Häutung begriffen sind. Aber selbst wenn man mühsam die gleichzeitig sich häutenden zusammengebracht hätte, so würden doch schon nach einigen Wochen Anomalien in der Häutungsperiode bei verschiedenen Individuen eintreten, so dafs am Ende sehr oft eine neue Sonderung vorzunehmen wäre.

(***) Die Erzeugung von Conferven in Egelbehältern schadet gar nichts.

gossen worden ist und die todten oder kranken Egel entfernt, und die Egel allenfalls etwas abgespült worden sind (*), durch einen Trichter oder, während man das Gefäfs schräg hält, allmälig hineingegossen oder durch Röhren hineingeleitet (**). Am besten werden Egel an einem nicht zu warmen Orte aufbewahrt. Besonders sehe man darauf, dafs sie im Winter in einer Temperatur sich befinden, die nur wenige Grade 0 übersteigt. Im Winter wird man sie auch sehr zweckmäfsig an einem dunklen Orte halten, um so den Zustand, in welchem sie sich zu dieser Jahreszeit im Freien befinden, möglichst nachzuahmen. Im Frühling, Sommer und Herbst kann aber ein nicht zu grelles Licht an einem kühlern Orte, wohin nur wenig Sonne kommt, namentlich nicht die Mittagssonne, ihnen nur vortheilhaft sein (***). Das Aufbewahren in chemischen Laboratorien oder in Räumen, die in der Nähe derselben sich befinden, ist durchaus zu vermeiden, da zuweilen bei den chemischen Arbeiten gasförmige Substanzen entwickelt werden, welche die Egel plötzlich tödten (†). Die Egel, welche man zum Gebrauch bestimmt hat, zu füttern, scheint, obgleich der Gedanke, dafs man Thiere dem Hunger Preis gebe, nichts weniger als herzerhebend ist, wohl nicht rathsam, wenn man gute Sauger haben will. Besonders wichtig für die Conservation wäre die Krankheiten der Egel (s. oben) zu hemmen, denn wenn man sie auch eben so wenig wie manche die Menschen befallende Seuchen (Pest, Pocken, Scharlach u. s. f.) ganz ausrotten könnte, so liefsen sich doch vielfache Einschränkungen erwarten (††).

(*) Nach Martial, Campagne, Haefner und Zier würde man besonders darauf zu sehen haben, dafs die Egel sorgfältig vom Schleim, als von einem krankhaften Product, (wozu man selbst rieth, sie in einen Durchschlag zu thun) gereinigt würden, allein mit Recht haben Rüde und Hartmann behauptet, dafs dadurch die Egel zur abnormen Schleimabsonderung gereizt und ermattet würden. Rüde räth selbst die Egel nicht mit den Händen, sondern mittelst eines hörnernen Löffels anzugreifen, um allen Reiz zu vermeiden.

(**) Es lassen sich aber auch die Egel, wie die Erfahrungen Achard's und Bennerscheidt's und die Angaben Audouin's und Moneau's beweisen, in feuchtem Thon, Lehm oder Erde jahrelang aufbewahren und vermehren sich selbst darin. Nur haben diese Aufbewahrungsmethoden den Nachtheil, dafs man die Egel nicht gut beobachten kann und dafs sie sich schlecht aus Lehm etc. herausnehmen lassen.

(***) Voget empfiehlt, um eine gleiche Temperatur im Egelbehälter zu bekommen, einen eigenen Kasten für die Aufbewahrung, der in die Erde eingegraben werden soll.

(†) So erzählte dem Verfasser Hr. Apotheker Alex. Strauch in St. Petersburg einen Fall, wo alle Egel, die in einem Zimmer neben dem Laboratorium standen, mit einem Male starben, als im Laboratorium Chlor bereitet wurde.

(††) Ueber Aufbewahrung siehe folgende Abhandlungen, woraus Vorstehendes die höchst mühsam gewonnene Quintessenz ist: Haefner in Buchner's *Repert. Bd. XV. S.* 119; Buchner ebd. S. 123.; Zier in Buchner's *Repert. Bd. XVII. p.* 11; im Auszuge in Brandes's *Arch. Bd. XIII. S.* 221.; Zier in Buchners *Repert. Bd.* 23. *S.* 38.: Rüde in Buchner's *Repert. Bd.* 21. *S.* 163.; ebd. *Bd.* 28. *S.* 230.; Hartmann in Buchner's *Repert. Bd.* 21. *S.* 176. und ebd. *Bd.* 23. *S.* 1.; Flashoff in Brandes's *Arch. Bd.* 22. *S.* 163.; Libermann, Bennerscheidt, Weifs und (Apotheker) Brandt in Brandes's *Arch. Bd.* 17. *S.* 258.; Müller in Brandes's *Arch. Bd* 16. *S.* 276.; Libermann in Brandes's *Arch. Bd.* 30. *S.* 274.; Köhler in Brandes's *Arch. Bd. XI. S.* 93.; Chatelain in Brandes's *Arch. Bd. XIX. S.* 220.; Forke in Brandes's *Arch. Bd.* 19. *S.* 263.; Voget in Brandes's *Arch. Bd.* 21. *S.* 49., *Bd.* 24. *S.* 271., *Bd.* 26. *S.* 283.; Desaux in Brandes's *Arch. Bd.* 19. *S.* 218.; Bennerscheidt in Brandes's *Arch. Bd.* 22. *S.* 163.; Haenle *Magaz.* 1824. *S.* 334.; Leuckart in Geigers *Mag. Bd. XIII. S.* 52.; Raeber in Geigers *Mag. Bd. X. S.* 40.; Pfeufer ebd. *Bd. XIV. S.* 122.; Martial Campagne ebd. *Bd. XXVII. S.* 173.; Johnson *Treatise p.* 136.; Derheims *Journ. d. Pharm. X.* 573. und *Hist. d. Sangs.*; Knolz *Blutegel S.* 65.; Müller *Blutegel S.* 40.; Kuntzmann *Blutegel S.* 100.; Hufeland's *Journ. für* 1826. *Bd.* 55. *S.* 59.; Blainville *Monographie d. Hirud. p.* 32.; Clesius *p.* 69. Cresson *Observations sur les soins qu'il faut prendre pour conserver les Sangsues, Journ. de la Société de Pharm. de Paris. T. I. p.* 197.; Cresson bei Blainville *p.* 32.; Böschner in Horn's *Archiv Febr.* 1825. *S.* 32.; Rust's *Magaz. Bd. XXII. S.* 594; Bird in Harlefs's *Neuen Jahrb. der deutschen Medizin und Chir. Bd. VIII. p.* 2.; Schütz in Kastner's *Arch. Bd. VI. S.* 90.; J. A. Bonhouse *La science de purger, de détruire les vers intestinaux etc., d'un procedé nouveau pour la conservation des Sangsues à Paris* 1825. 8.; Moreau Fror. *Not.* 1832. *Bd.* 35. *S.* 336.

Der so häufige Gebrauch der Egel und die Vortheile, welche der Handel damit gewährte, veranlafste schon in mehreren Ländern Personen die Egel zu ziehen. Namentlich beschäftigen sich schon seit längerer Zeit in der Bretagne manche Bauern damit. Sie suchen im April oder Mai die Cocons auf, legen sie ins Wasser, lassen die Jungen auskriechen und setzen sie nach einigen Monaten in Teiche, wohin zuweilen Vieh getrieben wird. Nach achtzehn Monaten sind die so gezogenen Egel brauchbar (1). In Ungarn treibt man die Egelzucht so bedeutend, dafs von dort aus Sendungen nach Deutschland, ja selbst nach Frankreich gehen (2). In neuern Zeiten legte man sich aber auch in Deutschland auf die Egelzucht. Mit glücklichem Erfolge wurde sie in kleinen Teichen von Zier (3), Eulenberg (4), Rister (5), Müller (6), Hartmann (7) und Landleuten im Ruppinschen Kreise (Preufsen) betrieben. Sehr ausgedehnte Zuchten, welche durch Zeitschriften bekannt wurden, sind die von Meyer in Würzburg (8), der aus seinen künstlichen, durch einen Bach bewässerten Teichen stets 150000 bis 200000 Stück (4 bis 5 Centner) ablassen kann und des Wundarztes Mehrer in Liengingen im Würtembergischen. Der letztere, welcher in Ungarn die Egelzucht erlernte, besitzt einen 10 Morgen grofsen Teich, welcher dermafsen mit Egeln bevölkert ist, dafs darin alle andere Thiere getödtet sein sollen und ein hineingetauchter Sack augenblicklich mit Hunderten von Egeln bedeckt wird. Von seinen Egeln macht er Centnerweis Sendungen nach Baden und Frankreich (9). — Aber auch in sehr kleinen Behältern, wie Kästen und Fässern, lassen sich die Egel, jedoch, wie die Verfasser aus eigenen Erfahrungen bestätigen können, nicht immer mit glücklichem Erfolge ziehen. Bärwinkel (10) zog welche in einem hölzernen, auf dem Boden mit Torf ausgelegten Kasten, Fiebelkorn (11) in Ankerfässern, deren Boden ebenfalls mit Torf ausgelegt waren (*). — Zur erfolgreichen Anlegung von Teichen gehört besonders, dafs man wo möglich Stellen wähle, die durch Quellen bewässert sind, deren Wasser weder Kalkerde, noch Salze oder eine bedeutende Menge Eisen aufgelöst enthält. Daher sind Teiche, deren Quellen aus Thon-, Sandstein-, oder Lehmlagern entspringen und die nur ein höchst geringes Quantum von Eisen enthalten, ganz besonders empfehlenswerth. Jedoch genügen auch selbst schon Behälter, in denen sich Grundwasser befindet, zur Zucht, wenn nur der Grund weich ist, dafs sich die Egel eingraben können, und wenn er nur wo möglich aus Moor- oder Thonboden besteht. Sehr zweckmäfsig ist es, wenn die Wassermenge im Zuchtteiche in verschiedenen Zeiten möglichst gleich erhalten werden kann, welchem Zwecke Abzugsgräben entsprechen, an denen aber Vorrichtungen angebracht sind, die das Entwischen der Egel hindern. Eine Wasserhöhe von drei bis vier Fufs ist mehr als hinreichend, ja es genügt selbst eine weit niedrigere, wenn nur nicht in der wärmern Jahreszeit das Wasser ganz austrocknet. In den Teich dürfen keine Cloaken, Rinnen von Mistpfützen u. dgl. münden, auch ist es nachtheilig, wenn durch Regengüsse fette Ackererde

---

(1) Audouin *Dict. class. Art. Sangsue.* — (2) Müller *Blutegel S.* 52. — (3) Buchner's *Repert. Bd.* 17. *S.* 21. — (4) Brandes's *Arch. Bd.* 21. *S.* 36. — (5) Geig. *Magaz. Bd.* 29. *S.* 163. — (6) *Blutegel S.* 34. — (7) Hartmann in Buchners's *Repert. Bd.* 23. *S.* 1—31. — (8) Buchner's *Rep. Bd.* 52. *p.* 150. — (9) *Schwäbischer Merkur n.* 20728. *August* 1828.; Froriep *Not. Bd.* 22. *p.* 96. — (10) Trommsdorff *N. J. Bd. XIV. S.* 3. — (11) *Beilage z. Berliner Nachrichten für* 1832. *n.* 248.

(*) Indessen dürfte wohl, was man auch von der Kästen- und Fässerzucht sich versprechen mag, die Zucht in kleinen Teichen oder künstlichen Morästen den Vorzug behalten, da kleine Teiche und Sümpfe mehr dem natürlichen Aufenthalt der Egel sich nähern, so dafs die Blutegel mehr nach ihrer Weise leben, die freie Luft geniefsen können u. s. f. In Kästen und Fässern wird man nur Schwächlinge, Treibhausgewächsen vergleichbar, erziehen, womit doch unmöglich gedient sein kann, da es ihnen an der gehörigen Saugekraft fehlt. Ja es wäre selbst die Frage, ob nicht die Medicinische Polizei das Halten und die Erzielung solcher Egel zu verbieten habe, wenn sie auch die Zucht kräftiger Egel aufs eifrigste zu befördern hat?

oder überhaupt viel Unrath, namentlich aufgelöster Eisenocher (*) hineingeschwemmt oder Flachs darin geröstet wird. Um das Einschwemmen zu verhindern, bleibt wohl das beste Mittel, den Zuchtbehälter mit einem Walle zu umgeben, der gegen das Wasser hin sich nicht steil abdacht, damit zunächst am Wasser das Ufer niedrig sei und dadurch die Egel gute Plätze zur Ablegung ihrer Brut finden. Um die unmittelbare beständig Einwirkung der Sonne auf den künstlichen Teich zu verhüten, wurde sehr zweckmäfsig empfohlen, Wasserpflanzen (*Nymphaea lutea*, *N. alba*, *Potamogeton natans, serratum, perfoliatus*, *Myriophyllum spicatum*, *Hottonia palustris* u. s. f.) hineinzubringen und das Ufer zur Befestigung und Beschattung theilweis mit *Aira aquatica*, *Poa aquatica*, *Sium latifolium*, *Acorus Calamus* u. s. f. zu besetzen (**). Um das Ufer zu halten, kann man auch ringsherum Steine legen, jedoch dürfte ein aus alten oder wenigstens gut ausgelaugten Brettern gemachtes Ufer, wie es wohl empfohlen wurde, beim Fortpflanzungsgeschäft nachtheilig sein. Zur Fütterung der Egel, die ganz natürlich zum guten Gedeihen der Zucht gehört, setzt man kleine Fische, Kaulquappen oder Frösche in den Teich. Die Frösche müssen aber an Fäden befestigt werden, damit sie nicht aus dem Teiche entwischen und wohl gar noch obendrein die anhängenden Egel mit sich fortnehmen. Zweckmäfsig scheint besonders der Vorschlag, Kröten- oder Froschlaich in den Teich bringen zu lassen, damit sich eine grofse Menge Kaulquappen darin entwickeln. Am besten ist, wenn man ihn haben kann, was freilich nur in einigen Gegenden möglich ist, der Laich von *Bufo fuscus*, da bei dieser Krötenart die Kaulquappen weit gröfser werden, als bei andern Frosch- und Krötenarten, und länger im Wasser bleiben. Zur Nahrung für die Kaulquappen wird gleichzeitig mit dem Laiche eine Quantität Wasserlinsen in den Teich gebracht (***). Die Feinde der Egel, namentlich Wasservögel (Enten u. s. f.) und Sumpfvögel müssen nach Möglichkeit von den Teichen fern gehalten werden. Will man aber ganz sicher sein, dafs von den so erzielten Egeln stets eine Quantität gut sauge, so isolire man die zum Saugen geeigneten, welche man nicht zur Zucht behalten will, namentlich kleine Egel und Egel von mittler Gröfse und bringe sie in Behälter (z. B. Gläser oder Kasten), worin sie nicht gefüttert werden (†).

Anwendung. Die Egel dienen, wie bekannt, dazu, langsam Blut zu entziehen, und werden besonders bei mehr localen entzündlichen Affectionen, hitziger Hirnwassersucht, Augenentzündungen, Bräune, Leberentzündung, Entzündungen innerer Organe überhaupt, ebenso auch bei Entzündungen äufserer Organe, bei zur Gewohnheit gewesenen unterdrückten Blutflüssen, bei Congestionen u. s. f. häufig gebraucht, und finden wohl nur bei kranker Haut, besonders aus cachektischen Ursachen, und bei der Abneigung des Kranken eine Gegenanzeige. — Sie müssen dem leidenden Ort, jedoch unter Vermeidung starker Gefäfszweige, so nahe als möglich angelegt werden und zwar stets auf haarlosen oder von Haaren befreiten Stellen, die vorher wohl gereinigt sind. Eine Scheere, ein Rasirmesser, etwas Seife, ein Bistouri, ein Stück Leinwand oder ein Kartenblatt oder ein Glascylinder, einige

---

(*) Eisenoxyd in reichlicher Menge in die Teiche geschwemmt, contrahirt die Haut der Egel, hemmt die Schleimabsonderung und tödtet endlich. Solche Egel sind contrahirt wie starkes Leder und faulen nur sehr langsam. Hartmann in Buchner's *Repert. Bd.* 23. *S.* 5.

(**) Kuntzmann schlägt zur Zucht Gruben vor, die durch vier Thüren geschlossen werden könnten, wodurch es möglich würde, die Egel gegen die Witterung, besonders im Winter, zu schützen. Hufel. *Journ. a. a. O.*

(***) Dafür Sorge zu tragen, dafs ein starker Gährungsprozefs im Teiche Statt finde, damit sich Infusorien und kleine Wasserthiere (was für welche?) bilden, ist aber wohl nicht zweckmäfsig, da eine solche von Fäulnifs begleitete Gährung nur nachtheilig auf die Egel einwirken kann.

(†) Vorstehendes über Einrichtung eines Egelteiches ist theils aus den angeführten Abhandlungen von Zier und besonders von Hartmann entlehnt, theils aus eigenem Urtheil hinzugefügt.

Schröpfköpfe (wenn man nachher sehr viel Blut entleeren will), eiskaltes und warmes Wasser, Badeschwämme, Kochsalz, Charpiebausche, Compressen, einige Stücke Eichenschwamm, eine Rollbinde, eine Serviette Wachsleinwand und Unterlagen zur Auffangung des Blutes setzen den Instrumentenapparat zusammen. Um das Ansaugen desto schneller und sicherer zu bewirken, betupft man die Stellen, an welchen Egel saugen sollen, mit Milch, Zuckerwasser oder selbst Blut, welche Substanzen aber nach Kuntzmann's Erfahrungen (1), mit denen auch die von Vitet (2) übereinstimmen, kein schnelleres Ansaugen bewirken, als wenn man die Stelle mit kaltem Wasser betüpft um sie zu reinigen und abzukühlen (*). Um Egel zu appliciren, ergreift man sie einzeln mit den trockenen Fingern, mit einem Kartenblatt oder einem etwas feuchten Leinwandläppchen (damit es den Egelschleim nicht absorbire) und zwar so, dafs der Kopf des Egels hervorgestreckt ist, den man der Applicationsstelle nähert. Hat der Egel angebissen, so wird das Kartenblatt oder Leinwandläppchen losgelassen. Auch kann man sich eines knöchernen oder gläsernen, an beiden Enden offenen oder mit einem Stempel (um den Egel daraus hervorzuschieben) versehenen Cylinders bedienen. Neuerdings hat man ein Netz aus Silberdraht, welches auf einer ovalen, mit einem Handgriff versehenen Scheibe sitzt, als Pose-Sangsues (3) zum Ansetzen der Egel empfohlen. Die Sauglust der einzelnen Egel verhält sich sehr verschieden, eben so die Zeit, wie lange ein Egel saugt, weshalb auch nicht alle gleich gut saugen und nicht gleichzeitig abfallen. Ein und derselbe Egel kann heute gar nicht saugen, dagegen morgen oder übermorgen es sehr begierig thun. Es giebt aber auch nach Braun's Experimenten (4) Egel, die man gar nicht zum Saugen bringen kann und die, wenn sie auch monatelang hungern, eher sterben als saugen, während andere schon einige Wochen nach einer vorhergegangenen Application wieder saugen, obgleich nicht so viel (**). Nach Kuntzmann (5) würden alle Egel, die nicht saugen wollen, stets Blut enthalten; allein, obgleich der Grund des Nichtsaugens im Vorhandensein von Blut im Magen und somit im Mangel an Hunger liegen mag, so ist dies nicht immer der Fall. Der Gesundheitszustand der Egel, die nahe oder ferne Häutung (zu welcher Zeit auch andere Thiere keine Nahrung zu sich nehmen und in welcher vielleicht beim Egel auch die Zähne gewechselt werden), ferner der individuelle Zustand des Kranken und des Organes, dem sie applicirt werden (***), üben sicher einen grofsen Einflufs auf das Saugvermögen der Egel. Egel, die gut saugen sollen, dürfen nicht vorher trocken gehalten werden (Vitet) (6). Egel aus fischreichen Gewässern saugen schlecht, während

---

(1) *Blutegel S.* 44. — (2) S. 201. — (3) Fror. *Not. Bd.* 22. *S.* 80. — (4) p. 22. — (5) *Blutegel S.* 44. — (6) *p.* 161.

(*) Die Neapolitanischen Bader betupfen die Stelle, woran sie Egel setzen wollen, mit dem blutigen Ende einer frisch ausgerissenen Schwanz- oder Flügelfeder einer Taube. *Mediz. Chir. Zeit. Febr.* 1826. *S.* 176. — In der *Revue médicale Févr.* 1826. *p.* 285. wird angerathen, die Egel, um sie zum Saugen zu bringen, in Porterbier zu tauchen. — Bei der Anlegung von Egeln auf innere oder zarte Flächen (Mundhöhle, Conjunctiva u. s. f.) wird den Egeln ein Faden durchgezogen. *Dublin Hosp. Reports Bd. III.* 1822. p. 226.; Froriep *Not. Bd. III. p.* 349. — Ueber Application vergl. Brünninghausen *Salzburger Mediz. Chir. Zeitung.* 1794. *Bd. I. S.* 132.; Rougemont *Handb. der Chirurgie S.* 94.; Schreger *Grundrifs der Chirurgischen Operat. 2te Aufl. S.* 206.; Zang, *Darstellung blutiger Operat. Th. I.*; Knolz *Blutegel S.* 72. u. s. f.

(**) Thomas *p.* 122. glaubte, die grofsen Egel saugten deshalb nicht, weil ihnen der Instinct sage, sie dürften zu der Zeit, wo sie aufgehört hätten zu wachsen, nicht zu reichliche Nahrung zu sich nehmen.

(***) So saugen Egel bei Kranken, die an Entzündung mit starker Ermattung und schwerem faulem Athem leiden, nur wenig an, ja mehrere Egel sterben sogar (Vitet p. 186.). Nur ungern beifsen Egel ferner an scorbutisches Zahnfleisch (Vitet p. 191.). Ein Fall, wo Egel wiederholentlich bei einer an Magenentzündung leidenden Frau abfielen, steht in Froriep's *Not. Bd.* 30. *S.* 176. An Cholerakranke setzen sich Egel sehr ungern, bleiben nur höchstens eine Minute sitzen, heben dann den Kopf, wälzen sich starr auf den Rücken und sterben, wenn sie nicht sogleich in frisches Wasser gesetzt werden. Froriep *Not. Bd.* 32. *S.* 96.

die aus nahrungsarmen Gewässern gut anbeifsen. Auch sollen die Egel mancher Gewässer einen ganz besondern Appetit haben und sich bei der geringsten im Wasser gemachten Bewegung einfinden (1). Am leichtesten saugen nach Kuntzmann die im Frühling gefangenen Egel, da sie im Winter keine Nahrung zu sich genommen haben, deshalb räth er auch, dafs die Apotheker sich im Frühling mit Egeln versorgen sollen (*). Im Allgemeinen sollen aber doch frisch gefangene Egel schlechter anbeissen (2), als die, welche man lange Zeit in Behältern hielt. Ebenso sollen nach Vitet (3) Egel besser saugen, die man in Flufswasser hält, das man oft wechselt. Egel aus fliefsenden Gewässern, und die, welche ohne Köder (4) gefangen sind, saugen besser als die aus stehenden Gewässern kommenden und mit Köder gefangenen. Manche Egel machen, indem sie während des Saugens ihren frühern Platz verlassen, mehrere Wunden. Manche Individuen geben während des Saugens Blut oder Schleim von sich, ohne aufzuhören zu saugen. Aber fast alle brechen nach dem Saugen mehr oder weniger Blut aus (5). — Die, wenn die Egel abgefallen sind (**), noch andauernde Blutung wird unterhalten durch laues Wasser, in Wasser getauchte Schwämme oder Leinwandbauschen, auch wohl durch warme Dämpfe. Die Blutstillung erfolgt entweder von selbst durch die Atmosphäre oder mufs durch Styptica (Eichenschwamm, Gummi mimosae, Fibrine), Aetzmittel oder selbst Gefäfsunterbindung beseitigt werden. Starke Blutung, Verschlucken der Egel (dagegen Salzmixturen, Essig, Brechmittel), Hineinkriechen in den After (dagegen Salzklystire), starke Entzündung (dagegen Cataplasmen), Eiterung, Brand, sind üble Complicationen (***).

Erklä-

---

(1) Gisler *p.* 96., Müller *Blutegel S.* 40. — (2) Gisler *p.* 98. — (3) *a. a. O. p.* 151. — (4) Blainville *p.* 32. — (5) Vitet *p.* 184.

(*) Allein diesen Vorschlägen steht entgegen, dafs sich solche Egel nicht gut halten (s. oben) und dafs dadurch die Fortpflanzung gestört wird.

(**) Damit die Egel aber auch nach dem Saugen noch brauchbar seien, hat man vorgeschlagen, sie zur Zucht anzuwenden. (Rayer *Arch. génér. d. Med. T. VII. p.* 312.; Hartmann in Buchner's *Repert. Bd.* 23. *S.* 17.). — Gisler *(Abh. d. Schwed. Akad. a. a. O. S.* 97.) räth, sie in einer mit Leder oben verbundenen Flasche, die man in einen Teich versenkt, zum fernern Gebrauch aufbewahren. Um das Blut aus dem Egel zu entfernen, bestreut man sie gewöhnlich mit scharfen Substanzen, namentlich Salz, wodurch man sie auch, wenn man es wünscht, während des Saugens zum Loslassen bringen kann. Nach Petit-Ferdinand *(Mém. de Méd. milit. T. XIX. p.* 235.; Fror. *Not. N.* 323. *S.* 240.) soll man, um das Blut aus dem Egel zu entfernen, einen Einstich in den Rücken desselben machen, worauf er in einigen Tagen wieder saugen könne (?). — In Aegypten soll man, wie Pariset erzählt (Froriep *Not. Bd.* 26. *S.* 144.), nach dem Saugen die Egel drücken, darauf sie in Zuckerwasser setzen, damit sie noch mehr Blut entleeren, dann aber in frisches Wasser thun. Nach drei Tagen sollen sie wieder saugen und bei dieser Behandlungsart 3 Jahre benutzt werden können (?).

(***) In neuern Zeiten ist es häufig zur Sprache gekommen, ob auch andere Egelarten, als die oben zur Gattung *Sanguisuga* gerechneten, namentlich die sogenannten Rofsegel, (Nach Gesner würden neun Rofsegel ein Pferd tödten können), Blut saugen und ob sie ohne Nachtheil gebraucht werden können, oder ob von ihrer Anwendung manche durch die Application von Egeln entstandene Nachtheile abzuleiten seien. Im Volke ist der Glaube, dafs die Rofsegel Blut saugen können, allgemein verbreitet. Auch sprechen Schriftsteller vom Saugvermögen der Rofsegel. Gisler *(Abh. d. Schwed. Akad. f.* 1758. *S.* 95.) erwähnt, dafs die Nordländer Rofsegel im Nothfalle anwenden, nur sollen sie nicht mehr anbeifsen, wenn sie länger als einen Tag vor der Application gefangen wurden. Blumenbach *(Naturgesch. 5te Aufl. S.* 417.) spricht vom Saugvermögen der Rofsegel. Voget zu Folge würde *Hirudo Sanguisuga* ohne Nachtheil (also ohne heftige Entzündungen und Eiterungen durch seine Verwundung zu bewirken) gebraucht werden können *(Pharmaz. Zeit. Bd. V. S.* 414.). Der Verfasser hörte von glaubwürdigen practischen Aerzten, dafs man Rofsegel mit Nutzen und ohne schädliche Folgen gebraucht habe, auch sah er mehrmals an den nackten Füfsen von Personen, die in Sümpfen gewatet hatten, schwarze Egel angesogen, welche er für Rofsegel hielt. Im Caucasus soll man nur Rofsegel anwenden. Gegen das Saugvermögen der Rofsegel haben sich indessen manche Zweifel erhoben; so trennten nach Braun's Versuchen, welche Kuntzmann *(Blutegel S.* 39.) bestätigt, Rofsegel, die sich an die Hand gesetzt hatten, die Haut derselben nicht, ebenso wenig aber auch die Haut eines weichhäutigen Fisches. Auch würden nach Kuntzmann die Zähne der Rofsegel dazu viel zu stumpf sein.

Erklärung der Kupfertafeln.

Taf. XXVIII.

Fig. 1. *Sanguisuga chlorogaster* von der Rückenseite und Fig. 2. von der Bauchseite in nat. Gr. — Fig. 3. Die gewöhnliche Form von *Sanguisuga medicinalis* von der Rücken- und Fig. 4. von der Bauchseite in nat. Gr. — Fig. 5, 6, 7. die gescheckte Spielart in verschiedenen Stellungen von der Rückenseite und Fig. 8, 9. von der Bauchseite. — A. Ein Segment der Varietät des Egels mit dunkelschwarzen Rückenstreifen von der Rücken- und B. eins von der Bauchseite, vergr. — C, D, E, F, G, H, I. vergrösserte Segmente von verschiedenen Individuen der *S. medicinalis* von der Rückenseite, um die verschiedenen Hauptabweichungen in der Färbung und Zeichnung anzudeuten. K, L. Zwei vergrösserte Segmente von *S. medicinalis*, um die weniger häufig vorkommenden Formen in der Zeichnung und Färbung der Bauchseite zu versinnlichen. L. Ein Segment von der Bauchseite der Varietät γ. — Fig. 10. Der vordere Theil des Kopfes eines medizinischen Blutegels von der Unterseite, mit vorgeschobener, von dem lippenähnlich vorspringenden, nur zum Theil zurückgezogenen vorderen Kopfrande umgebener, Mundhöhle, in deren Centrum die dreistrahligen oder dreischenkligen Oeffnungen oder Spalten a, b, c. sich finden, durch welche die Kiefer treten, und in deren Mitte die kleine Mundöffnung liegt. — Fig. 11. Der Kopf einer *S. medicinalis* mit ganz vorgeschobener und scheibenartig ausgebreiteter Mundhöhle, ganz in der Figur, die sie beim Saugen zeigt, und von den sehr contrahirten vordern Kopfringen in Form eines Ringes umgeben. Die hinteren Kopf- und vorderen Körperringe erscheinen ebenfalls

---

Kuntzmann sagt indessen auch, dafs die Rofsegel sich den Fröschen unter den Bauch ansetzten und dafs er dünnes, hellrothes Blut in geringer Menge in ihrem Magen gefunden habe. Leuckart (Geiger's *Magaz. Bd. XIII. S.* 55.) gelang es bei Versuchen, die er an sich selbst anstellte, nicht die Saugfähigkeit der Rofsegel wahrzunehmen, eben so wenig Moquin-Tandon *(Hirudinées p.* 97.) — Pelletier und Huzard *(Journ. d. Pharm. mars.* 1835. *p.* 108.) konnten weder bei vielen Versuchen an Menschen, noch an einem Pferde, ein Saugvermögen der Rofsegel beobachten, wohl aber sahen sie, was schon Thombern, Bergmann, Braun, Johnson, Kuntzmann und Carena erwähnen, dafs die Rofsegel Regenwürmer verzehren, auch fanden sie in einem sogar die Reste eines Stichlings. Nach Johnson *(Treatise p.* 52.) verzehren Rofsegel nicht blos Regenwürmer, sondern auch andere Egelarten und Individuen ihrer eigenen Art, ja nach Kuntzmann u. A. selbst Aas. — Diese Widersprüche über das Saugvermögen des Rofsegels haben namentlich Pelletier und Huzard und Blainville dadurch zu heben gesucht, dafs sie darthun, man verstehe im Volke unter Rofsegel verschiedene Egelformen (Egelgattungen), von denen die einen saugten, die andern nicht. Indessen werden durch ihre Untersuchungen, wie bereits Cuvier sehr richtig *(Règne animal 2e ed. Tom. III. p.* 214.) bemerkt, die Zweifel nicht beseitigt. Leider konnte der Verf. dieses nicht das gehörige Material erhalten, um von Neuem die Untersuchungen aufzunehmen. Um jedoch ein vollständigeres Bild über das Verhalten der sogenannten Rofsegel zu den eigentlichen Blutegeln zu geben, möge hier eine kurze Charakteristik der gegenwärtig als generisch von den *Sanguisugen* betrachteten Rofsegel folgen.

Savigny *(Description de l'Egypte ed.* 8. *T. XXI. p.* 455.) unterscheidet zuerst unter dem Namen *Haemopis* die Gattung der Rofsegel von *Sanguisuga*, den eigentlichen Blutsaugern. Bei der Gattung *Sanguisuga* sind nach ihm nämlich die Kiefer sehr ansehnlich, am obern Rande zusammengedrückt und mit einer Reihe zahlreicher Zähnchen besetzt, während die Kiefer von *Haemopis* kleiner, weniger reichlich gezähnt, und am obern Rande nicht zusammengedrückt sind.

Blainville *(Dict. d. scienc. nat. Sangsues)* zerfällt die Gattung *Haemopis* Savigny in zwei Gattungen, von denen er die eine *Pseudobdella*, die andere *Hippobdella* nennt.

Der Gattung *Pseudobdella* giebt er einen sehr grofsen Mund, der am Eingange des Schlundes drei Falten (zahnlose Kiefern) trägt und einen sehr weiten After zum Charakter. — Den Schlund beschreibt er sehr weit und gefaltet, den Magen enger als den Schlund, ohne seitliche Blindsäche, mit Ausnahme seines hintern Endes, an dem jederseits ein enger blinddarmähnlicher länglicher Sack sich findet, der Darm weit. Jedoch meint er, Huzard und Carena gäben die Kiefer als gezähnt an. Zu dieser Gattung rechnet Blainville blos:

Pseudobdella nigra. (Haemopis nigra Savigny, *Hirudo Sanguisuga* Carena *Mémorie a. a. O. tab. XI. fig.* 7. *Hirudo vorax* Johnson) Körper mit 94 Ringen. Oben schwarz, unten schwärzlichgrau. Variirt vom Dunkelschwarzen und Graugrünen bis zum Hellgrünen und ist dann zuweilen mit kleinen braunen reihigen Flecken versehen. — Bei Paris, aber auch in andern Gegenden. Soll nicht saugen. — Blainville ist geneigt, hieher die *Sangsue de Cheval* von Pelletier und Huzard *(Journal de Pharmacie* 1825. *p.* 108. und 113. *pl.* 2. *fig.* 16. 17.) zu ziehen, die nach P. und Huzard nicht saugt, sondern auch, indem man sie mit der schwarzen Varietät des medizinischen Blutegels verwechselte,

sehr contrahirt und verschmälert. — a, b, c. die Spalten zum Durchtritt der Kiefer. — Fig. 12. Der vordere Theil des Kopfes einer *S. medicinalis* von der Unterseite mit dem nicht ganz vorgestreckten, oberlippenartigen Vorsprung der 9 kleine Längsfurchen hat. — Fig. 13. Der vordere Theil des Kopfes einer *S. medicinalis* mit klappenartig gegen die Mundöffnung geschlagenem oberlippenartigen Vorsprung des Kopfes. — Fig. 14. Der vordere Theil des Kopfes einer *S. medicinalis* mit dem neunfurchigen, vorgestreckten oberlippenartigen Vorsprung des Kopfes, ebenfalls von der Unterseite. — Fig. 15. Der Kopf mit vorgestrecktem oberlippenähnlich vorspringendem Vordertheil, von der Seite. — Fig. 16. Der sehr vergrößerte Kopf von *S. medicinalis* mit Ausnahme der hintersten Ringe, um die Stellung und Form der Augen zu zeigen. — Fig. 17. Die drei hinter-Ringe der *S. medicinalis* mit dem Fufse, um den im letzten Ringe vor dem hintern Rande liegenden After (a) zu zeigen.

Taf. XXIX. A.

Der Bau des Muskelsystems (Fig. 1—9.), der Augen (Fig. 10—12.), der Kiefer und Zähne (Fig. 13—18.), der Verdauungsorgane (Fig. 19—31.), Geschlechtsorgane (Fig. 32—50.), der gelegten Cocons (Fig. 52—54.) und das innere Schleim absondernde System des medizinischen Blutegels (Fig. 55—58.). (Alle Figuren mit Ausnahme von Fig. 19, 20, 32, und 51—53. mehr oder weniger vergrößert).

Fig. 1. Die Muskellagen des hintern Körperendes nach hinweggenommen Ringfasern, von der äufsern Seite gesehen, c Längsfasern, b netzförmige. — Fig. 2. Ein Segment des mittlern Theils des Körpers von der

---

fälschlich für blutsaugend gehalten wurde (ebd. p. 117. 118.). — Der Verfasser kann nur zur Gattung *Pseudobdella* zwei von ihm in Petersburg beobachtete Egelformen (wohl verschiedene Arten) rechnen, von denen die eine auf dem Rücken olivengrün ist, mit schwarzen, fast reihigen Flecken und einen gelblich-olivengrünen Bauch hat, die andere einen ähnlich gefärbten Bauch, aber schwarzen Rücken besitzt. Beide haben kleinere Kiefer (Taf. 29. B. fig. 13. a.) als *Sanguisuga medicinalis*, aber sie sind nicht am obern Rande zusammengedrückt und haben weniger, jedoch ähnlich gestaltete Zähnchen (Taf. 29. B. fig. 14, 15, 16, 17.) als bei *Sanguisuga medicinalis*. Aber die Zähnchen sind fester und stärker, denn während die Zähnchen bei *Sanguisuga* verschrumpften, war dies bei seinen *Hippobdellen* nicht der Fall. Der Schlund (Taf. 29. B. fig. 12. a. und fig. 13.) war sehr weit, stark gestaltet (Fig. 13. bb.), der Magen (Fig. 12. bb.) stand hinsichtlich der Weite dem Schlunde nach nnd zeigte nur an seinem hintersten Rande jederseits einen schmalen, länglichen, blinddarmähnlichen Anhang (Fig. 12. cc.), der Darm (Fig. 12. de.) erschien besonders an seinem Anfange (d) bei Weitem voluminöser als bei *Sanguisuga* und endete mit einer weiten Oeffnung (bei f.) (After). In der Petersburger Gegend sollen diese Formen in Ermangelung anderer Egel nach der Versicherung eines hiesigen sehr glaubwürdigen Arztes (des Hrn. Kollegienraths Dr. v. Rauch) zuweilen zum Saugen benutzt werden, ein Factum, dem wenigstens von Seiten der Zähne nichts entgegensteht; nur soll ihr Gebrauch schmerzhafter sein, als die Anwendung der medizinischen Blutegel.

Die Gattung *Hippobdella* Blainville nähert sich ganz *Sanguisuga* und unterscheidet sich, so viel sich aus Blainville's Beschreibung entnehmen läfst, wohl nur durch die weniger zahlreichen und engern Magensäcke und den weitern Darm und After von den wahren *Sanguisugen*. Blainville bringt dazu:

Hippobdella Sanguisorba (Haemopis Sanguisorba Savigny. Lamarck *an. si vert. Tom. V. p.* 291.; *Hirudo Sanguisuga* Linn. Gm. *p.* 3095. *n.* 3.; Müller *Hist. verm. Tom. I. part.* 1. *pag.* 39. *n.* 168.; Bosc *vers. I. p.* 246. *n.* 3.) — Leib zuweilen 6″ lang, aus 98 ein wenig carinirten Ringen gebildet, die drei Ringe der Oberlippe eingerechnet. Augen nicht recht deutlich. Kiefer mit 9 Paar Zähnchen. Geschlechtsöffnungen zwischen dem 24sten und 25sten und 29sten und 30sten Ringe. Oben schwärzlichgrün, unten gelbgrün. An den Seiten, und oft auch auf dem Rücken, braun gefleckt. Seitenlinien hellgelb. — In Europa nach Savigny sehr gemein. Bifs bringt schmerzhafte Wunden hervor. Hiervon soll nach Blainville die *Haemopis luctuosa* Savigny's nur ein junges Thier und *Haemopis lacertina* Savigny's nur eine Varietät sein. — Die von Huzard und Pelletier für eine Varietät von *Sanguisuga medicinalis* genommene Egelform (*Journ. d. Ph. a. a. O.*) zieht Blainville zu *Hippobdella Sanguisorba*.

Nach Derheims (*Histoire p.* 23.) würde man in Frankreich *Hirudo complanata* und *octoculata* auch zum Saugen benutzen.

Zum Ersatz der besonders in Frankreich, und zumal in England sehr kostbaren Egel, hat man unter dem falschen Namen *künstlicher Blutegel* Instrumente als Surrogate empfohlen, deren Anwendung weitläuftig, mühsam und schmerzhaft ist. Dahin gehören die Instrumente von Sarlendière und Whitfort und das kürzlich von einem Brüsseler Mechanikus erfundene, s. Kuntzmann *Blutegel* 45.; *New Engl. Journ.* 1816. *Vol. V. n.* 2.; Fror. *Not. Bd.* 25. *p.* 160., und die Werke über Akiurgie und Chirurgie.

äufsern, obern Seite, von der Haut entblöfst, um die Lage der drei Muskelschichten der unter jedem Ringe liegenden Kreismuskeln (aaa), der netzförmigen Muskeln (b) und der Längsfasern (c) zu zeigen. — Fig. 3. Ein Segment des mittlern Theiles des Körpers von innen und von der Seite gesehen, mit vom Rücken (d) zurückgeschlagener linker Seitenwand (aabb), daran auf der zurückgeschlagenen Seitenwand die über den längslaufenden Muskeln liegenden und vom Bauch (a) nach dem Rücken (b) aufsteigenden zahlreichen Quermuskeln (nn) und drei von dem Bauche (a) neben dem Magen nach dem Rücken (d) aufsteigenden Muskeln (cg). — Fig. 4. Das hinterste Körperende vom Rücken (b) aus aufgeschnitten und auseinander gelegt, nach Entfernung der Eingeweide, Gefäfse und Nerven, daran linkerseits über dem aus den Längsmuskeln und Quermuskeln gebildeten Grunde (Fig. 3aabb) die schief vom Rücken nach dem Bauche (a) verlaufenden Muskeln (ccccc), rechterseits dieselben Muskeln (c), aber theilweis von den nach innen von ihnen perpendiculär neben dem Darm aufsteigenden Muskeln (e) bedeckt. — Fig. 5. Muskeln der Unterseite des Fufses, ringförmige und strahlenförmige. — Fig. 6. Vorderes Körperende, besonders um die ihm am vordersten Theile eigenthümlichen Cirkelfasern (ab) zu zeigen, von der Seite gesehen. — Fig. 7. Aufgeschnittener Kopf eines Egels, um die sich kreuzenden Muskelfasern des vordern Theiles desselben nebst den zu den Kieferscheiden nach hinten gerad verlaufenden Fasern zu sehen. — Fig. 8. Der Schlund mit seinen vom Rücken, Bauch und den Seiten kommenden und sich senkrecht in ihnen inserirenden Muskelbündeln (aa). nebst einigen von der ersten Magenabtheilung entspringsnden Muskeln, von denen einige (cc) von hinten nach vorn, andere (d) nach den Seiten gehen. — Fig. 9. Die zwei ersten Abtheilungen des Magens, sehr stark vergröfsert, mit den auf ihnen verlaufenden muskulösen Längs- und Cirkelfasern. — Fig. 10. Der vordere Theil des Kopfes mit den blosgelegten Augen, wovon die vordern mehr länglich, die hintern mehr rundlich sind. — Fig. 11. Eins der vordern, Fig. 12. der hintern Augen. a Hornhaut, c schwarze Haut des Auges. — Fig. 13. Der Kopf von der Bauchseite in der Mitte der Länge nach aufgeschnitten, so dafs man das Innere der Mundhöhle sieht. ccc die vordern, eee die hintern Bogen, sss die sie trennenden Rinnen, durch welche die auf dem Schlunde (m), der die zwei ersten Bauchnervenknoten (p) über sich hat, sitzenden, noch am Grunde von ihrer Scheide umgebenen Kiefer (nnn) treten. — Fig. 14. Ein einzelner, am obern Rande gezähnter, am Grunde von der Scheide (a) umgebener Kiefer, von der Seite. — Fig. 15. Ein noch stärker vergröfserter Kiefer von oben. — Fig. 16. Mehrere stark vergröfserte Zähnchen (a) mit ihren Muskelchen (c) von der Seite. — Fig. 17, 18. Einzelne sehr stark vergröfserte Zähnchen von oben. — Fig. 19. Der Nahrungskanal von oben; a Schlund, b bis m Magenabtheilungen, n Blindsäcke derselben, n'n' sehr verlängerter Blindsack der letzten Magenabtheilung (m), o der trichterförmige Pförtner, p die höckrige Erweiterung des Anfanges des Dünndarmes, qq Dünndarm, r Dickdarm, s Mastdarm. — Fig. 20. Der Nahrungskanal wie in Fig. 19, aber die ganze obere Wand desselben dergestalt weggenommen, dafs man am Magen (a bis m) die in der Mitte von einer Oeffnung durchbohrten Scheidewände der Magenabtheilungen sieht, die durch die genannte Oeffnung mit einander communiciren. — Fig. 21. Der aufgeschnittene Schlund von innen mit den aufsitzenden Kiefern (aaa), von denen aus Längsmuskeln (eeee) als Leisten in den Schlund (d) gehen. cc die von der Bauchhöhle kommenden Kieferbeweger, n innere Enden der Kiefer. — Fig. 22. Eine Gruppe von Schleimdrüsen sehr vergröfsert. a Drüsenkörperchen, d Ausführungsgang. — Fig. 23. Drei in den gegliederten Hauptausführungsgang (d) mit ihren Gängen (c) mündende Speicheldrüsenkörper (aaa). — Fig. 24. Einige Körperchen der körnigen Drüsenmasse eines Speicheldrüsenkörpers. — Fig. 25. Einige Magendrüschen, einzeln. — Fig. 26. Der aufgeschnittene Anfang des Dünndarmes; daran a der trichterförmige Pförtner, b die höckerartige Eweiterung, c ein Stück vom Dünndarm, um die Falten zu zeigen. — Fig. 27. Ein Hode mit aufliegenden Leberschläuchen, die in einen Gang (a) münden. — Fig. 28. Mehrere in einen Ausfürungsgang mündende Leberschläuche. — Fig. 29. Ein einzelnes Stück eines Leberschlauches. — Fig. 30, 31. Drüsige Körnchen aus einem Leberschlauche. — Fig. 32. Die männlichen Geschlechtstheile a. der erweiterte Anfang der Ruthenscheide, die in einen engen Kanal (c) übergeht, worin die Ruthe liegt, b die vasa ejaculatoria, d die Samenblase, eee das vas deferens, n die Hoden, welche durch einen kurzen Gang in das vas deferens münden. — Fig. 33. Einzelnes Stück eines Hoden, um die runden Drüsenkörperchen desselben zu zeigen. — Fig. 34—37. Einzelne Drüsenkörperchen eines Hoden von verschiedenen Graden der Vergröfserung. — Fig. 38. Die der Länge nach aufeschnittene Ruthenscheide. a der weite Anfang oder Grund derselben, von der Prostata umlagert, d der enge, einen Kanal dar-

stellende Theil derselben, b die vom Grunde der Ruthenscheide umschlossene, muskulöse Wurzel der Ruthe, worin die vasa ejaculatoria (ee) sich einsenken, f die linke Samenblase, c der Anfang der Ruthe (pp). — Fig. 39, 40. Einzelne Drüsenmassen der Prostata. — 41. Die körnige Substanz der Drüsenmasse der Prostata unter dem Compositum. — Fig. 42. Die Ruthe einzeln. — Fig. 43. Die mit dem hervorgestülpten äufsern Ende der Scheide hervorgetretene Ruthenspitze. — Fig. 44. Ein Theil der Ruthenscheide sehr stark vergröfsert, um ihre Muskelfasern bemerklich zu machen, mit einem Theil der in ihr liegenden Ruthe (a). — Fig. 45. Die weiblichen Geschlechtstheile ausgebreitet. aa Ovarien, cc Eierleiter, bb gemeinschaftlicher Eierleiter, d Uterus, e Scheide. — Fig. 46. Weibliche Geschlechtstheile in ihrer natürlichen Lage (Buchstaben wie in Fig. 45.). — Fig. 47. Ein Stück der Substanz des Eierstockes mit aufliegenden Eichen. — Fig. 48. Ein einzelnes, stark vergröfsertes Eichen. — Fig. 49. Der aufgeschnittene, sehr vergröfserte Fruchthalter mit seinen Längs- und querlaufenden Muskelfasern. — Fig. 50. Ein Stückchen der Schleimhaut des Fruchthalters mit den Drüschen. — Fig. 51. Ein grofser, etwas contrahirter Egel. a der aus der männlichen Geschlechtsöffnung hervorragende Penis, b. die weibliche Geschlechtsöffnung. — Fig. 52. Ein einzelner Cocon im Wasser gesehen. — Fig. 53. Derselbe der Quere nach durchschnitten. — Fig. 54. Einzelne Zellen der innern Substanz derselben, sehr stark vergröfsert. — Fig. 55. Ein von der Seite geöffneter Egel, die 17 in den Magenabtheilungen liegenden Schleimdrüsen in ihrer Lage zeigend. — Fig. 56. Ein Segment eines Egels von der Bauchseite, vier äufsere Oeffnungen (a) von vier Schleimsäckchen zeigend. — Fig. 57. Eine einzelne Schleimdrüse (aa) mit ihrem Ausführungsgange (b) der in das Schleimsäckchen (c) mündet. — Fig. 58. Drüsensubstanz der schleifenförmigen Schleimdrüsen, mikroskopisch dargestellt.

Taf. XXIX. B.

Das Nervensystem (Fig. 1—7.) und die Gefäfssysteme (Fig. 8—11.) des medizinischen Blutegels vergröfsert dargestellt. (A. Das Kopfende, B. Schwanzende dieser Systeme).

Fig. 1. Totalansicht der Bauchnervenkette. — Fig. 2. Die zwei vordern untern Knoten a, b. und der vordere obere (Hirn) (d) der Bauchkette, nebst dem mittlern Knötchen (c) der vordern Knötchen des Eingeweidenervensystems. Aus dem Hirn treten unter andern die Zweige für die Augen (e). — Fig. 3. Das Hirn (d) mit seinen Zweigen und den drei vordern Knötchen (ccc) oder Mundknötchen der Eingeweidenerven. — Fig. 4. Der vordere obere (Hirn) (a) und vordere untere Knoten (e) der Bauchnervenkette nebst ihrem Verbindungszweige (c) von der Seite. — Fig. 5. Die beiden vordern untern Bauchnervenknoten mit ihren Zweigen a der vordere. — Fig. 6. Ein Knoten der Bauchnervenkette mit allen seinen Aesten. aa der aufsteigende Magen- Leberast, c der jederseits die aus dem Stamme hervortretenden beiden Hauptäste verbindende Ast. — Fig. 7. Das System der Eingeweidenerven. a, b, c. die Mundknoten, d, e der unpaare Theil dessen Ursprung noch zu entdecken ist. Die Punkte deuten eine muthmafsliche Verbindung an. — Fig. 8. Das arterielle Gefäfssystem, a die auf der Rückenseite, b die auf der Bauchseite gelagerten Aeste desselben, c die im hintern Theil des Körpers miteinander communicirenden Rückenäste. — Fig. 9. Das venöse Rückengefäfs. a Stelle, wo es sich am Anfang des Darms in einen Rückenast (cg) und einen Bauchast (eg) spaltet. c die Art der Verzweigung des Rückenastes auf den Dünndarm, g auf den Dickdarm, n häufige Spaltung des Rückenastes in zwei sich bald wieder vereinende Zweige. — Fig. 10. Venöses, im Innern den Nervenstrang einschliefsendes Bauchgefäfssystem. a die über den Nervenknoten befindlichen Aeste, b die hinter den über dem Nervenknoten liegenden Aesten (a) im mittlern Körpertheil aus dem Stamme hervortretenden und die Erweiterung (e) auf den Hoden bildenden Zweige. Rechterseits sind c die kurzen Gefäfse, die linkerseits weggelassen sind. — Fig. 11. Ein Segment des Körpers, in welches man von hinten hineinsieht, um eine Vorstellung von der relativen Lage der Gefäfsstämme zu erhalten. a, b, c Seitengefäfse, a Stämme, b ihre Rücken, c ihre Bauchäste (p vordere, q hintere Zweige derselben), f Rückengefafs, ee Aeste desselben, gg Bauchgefäfs, hh aufsteigende Aeste desselben, nn Kurze Gefäfse.

Fig. 12. Der Nahrungskanal eines Rofsegels (*Haemopis* Savigny, *Pseudobdella* Blainville) a Speiseröhre, bb Magen, cc Blindsäcke des hintern Theiles des Magens, d Dünndarm, e Dickdarm, f Mastarm in na-

türlicher Gröfse. — Fig. 13. Aufgeschnittene Speiseröhre desselben, aa Kiefer, bb Speiseröhre. — Fig. 14. Ein Theil der Kieferzähnchen von oben und Fig. 15. von der Seite gesehen. — Fig. 16. und 17. Einzelne Zähnchen. (Fig. 13—17. mehr oder weniger vergröfsert).

Taf. XXX.

Fig. 1. *Sanguisuga officinalis.* A. B. C. Segmente davon von der Rückenseite, um die oben erwähnten Varietäten anzudeuten (Copieen nach Moquin-Tandon). — 1* *Hirudo provincialis (S. officinalis)* M. Ein hinteres Segment davon (Copieen nach Carena). — Fig. 2. *Sanguisuga Verbana* (Copie aus Carena) Eig. 3. *Sanguisuga obscura.* D. E. Segmente davon von der Rückenseite und F. eins von der Bauchseite, die Varietäten (s. oben) darstellend (Copieen nach Moquin-Tandon). — Fig. 4. *Sanguisuga interrupta.* G. das hintere, H. das vordere Ende davon, von der Bauchseite. I. K. Segmente von der Rückenseite. L. Ein Segment von der Bauchseite zur Carakteristik der angeführten Varietäten (Copieen aus Moquin-Tandon).

Fig. 5. bis 24. Abbildungen zur Erläuterung der Entwickelungsgeschichte von *S. medicinalis*, sämmtlich Copieen nach Weber (Meckels Archiv Jahrg. 1828. Tab. X. und XI.).

Fig. 5. Ein ganzer Cocon. — Fig. 6. Die eine Hälfte eines der Länge nach durchschnittenen Cocons. — Fig. 7. Das obere Ende desselben vergröfsert. — Fig. 8. Ein Eichen (Keim Weber, Dotter Carus) aus einem Cocon, etwa zwei Tage nach dem Legen, 132mal vergr. — Fig. 9. Ein linsenförmiges Eichen aus einem etwas älteren Cocon, woran sich schon gröfsere Zellen gebildet haben, 33mal vergröfsert. Fig. 10. Ein noch älteres Eichen, ebenfalls sehr stark vergröfsert. Davon der aus Körnchen bestehende Ueberzug (Keimhaut Weber) d, g, h, i, k, wovon das zellige Centrum (Dotter Weber), welches am Umfange g, i. durchsichtiger als in der Mitte k ist, und ein von der Keimhaut zum Dotter führender, aus Kügelchen bestehender Kanal al. — Fig. 11. Dasselbe Eichen im Zustande der Bewegung. Der trichterförmige Kanal a l hat sich eingezogen, ebenso die ihm gegenüberliegende Stelle b der Hülle (Keimhaut) b, c, d, e, f, g. Die beiden eingezogenen Stellen (a, b) verändern in der Richtung der Pfeile ihren Ort und laufen wie ein Paar Wellen am Rande des Keimes im Kreise herum. — Fig. 12. Ein bohnenförmiger Keim aus einem ältern Ei. d, h Keimhaut, g, i, l. Dotter, a die Mundöffnung (Mundsaugnapf Weber) welche aus dem Trichter al in Fig. 10. und 11. gebildet zu sein scheint. — Fig. 13. Ein ähnlicher Keim, woran aber ein vom Mund a nach m verlaufender Streifen sich gebildet hat, woraus die Bauchwand entsteht. — Fig. 14. Der Theil des vorigen Keims, welcher den verengerten Mund (a) und den davon ausgehenden weifsen Streifen (m) enthält, noch stärker vergröfsert. — Fig. 15. Der Mund im Zustande der Erweiterung, sehr vergröfsert. — Fig. 16. Ein Keim von der schmalen Seite mit der entwickelten Bauchwand (a m), in deren Mitte die entwickelten Nervenknoten durchschimmern. — Fig. 17. Die nach Auflösung des Dotters mittelst Essigsäure unter dem Mikroskop von der Rückseite aus betrachtete 9mal vergröfserte Bauchwand, a m die Nervenkette, b, c, d, e männliche Geschlechtstheile (b Ruthenscheide, c Samenblasen, d vas deferens, e Hoden), x weibliche Geschlechtstheile, i Schleimdrüschen, g Schleimsäckchen (Athemblasen Weber) k Seitengefäfs. — Fig. 18. Die letzen vor und im Fufse liegenden Knoten der Bauchnervenkette a, b, c, m (a, b die beiden letzten getrennten, c, m die letzten 7 verschmolzenen). — Fig. 19. Ein Egelkeim in nat. Gr. — Fig. 20. Ein Egelkeim, wovon m der entwickelte Fufs, y, z die Rückseite, an der noch ein Theil des Dotters durchschimmert. Zwischen dem Mundende (a) und dem Fufse (m) sieht man den Nervenstrang und zur Seite desselben helle Querstreifchen, welche die durchschimmernden Schleimblasen andeuten. Die Haut hat von a bis y den Dotter überwachsen. — Fig. 21. Ein fast reifer Egel von der Rückseite, um den weifsen Streifen zu zeigen, welcher die Spur der Haut ist, die sich aus der Keimhaut bildete. — Fig. 22. Derselbe Egel stärker vergröfsert, a Speiseröhre, n, o, p, q, r, s, t, u, v Magen, x, w Blindsäcke der hintersten Magenabtheilung (v) (Blinddärme Weber), welche letztern hier noch sehr kurz, l Darm (Enddarm Weber) hier noch dick. — Fig. 23. Derselbe Egel von der Seite, a Mund, m Fufs, n bis w Magen, l Darm, z ein kleiner Zipfel (letzte Spur des zum Darm gewordenen Dotters) an welchem der After ist. — Fig. 24. Derselbe Egel von der Seite in natürlicher Gröfse; z Zipfel.

Fig. 25. Zwei Egel in der Begattung nach Bojanus (*Isis* 1818. *Bd. II. Taf.* 26. *fig.* 1.).

ANIMALIA MOLLUSCA Weichthiere.

MALACOZOA Blainville. Z. T.

Haut weich, nicht in Ringe abgetheilt. Körper ungegliedert und ohne gegliederte, äufsere Organe. Ernährung durch ein geschlossenes Gefäfssystem, mit wahrem Herzen und arteriellen und venösen Gefäfsen, die einen doppelten Kreislauf gestatten. Respiration durch Lungenhöhlen oder Kiemen. Nervensystem aus zweien oder mehrern den Schlund umfassenden Knoten und aufserdem meist noch mehreren zerstreuten Ganglien, oft auch noch überdies aus einem eigenen System für die Mundtheile und den Magen bestehend. Geschmack und Gesichtssinn entwickelt oder nicht entwickelt. Leber stets vorhanden.

Hieher nach Cuvier die Klassen:

CEPHALOPODA. Kopffüfser.
PTEROPODA. Flügelfüfser.
GASTEROPODA. Bauchfüfser.
ACEPHALA. Kopflose.
BRACHIOPODA. Armfüfser.
CIRRHOPODA. Rankenfüfser.

CEPHALOPODA. Kopffüfser.

(CEPHALOPODA. Blainville).

Körper in einer ihn sackförmig umgebenden, häutigen und muskulösen Hülle (Mantel) eingeschlossen. Unter dem Kopfe ein fleischiger Trichter. Zuweilen aufser der Hülle noch eine Schaale oder ein Schaalenrudiment. Kopf aus dem Mantel hervorragend. Mund mit zwei schnabelartigen Kiefern bewaffnet und von acht oder zehn fleischigen, mit mehr oder weniger zahlreichen, reihigen Saugnäpfen besetzten Fangarmen umgeben. Augen grofs. Mantel unter dem Kopfe gespalten, um dem Wasser den Eintritt an die Kiemen zu gestatten. Im Kopfe ein eigener Knorpel, der die Centralmasse des Nervensystems und ein Gehörorgan umgiebt. Gefäfssystem sehr entwickelt. Herzen drei, wovon die beiden seitlichen das aus dem Körper kommende Blut aufnehmen und es in die Kiemen treiben, während das mittlere Herz es aus den Kiemen empfängt und an die verschiedenen Theile des Körpers sendet. Geschlechter getrennt. Fortpflanzung durch Eier. Bewohnen die Meere verschiedener Zonen.

Nach der Zahl der Fangarme zerfallen sie nach Leach in OCTOPODA (*Octocera* Blainv.) und DECAPODA (*Decacera* Blainv.) (*).

(*) Wiewohl der Habitus und selbst einige Punkte der innern Organisation (so weit unsere Kenntnisse reichen) die acht- und zehnarmigen Cephalopoden unterscheiden lassen, so bilden sie doch wohl kaum streng gesonderte Gruppen. Die Gattung Loligopsis enthält achtarmige Cephalopoden von Calmarsgestalt und die mit Loligopsis sehr verwandte, vielleicht selbst durch *Perothis dabia* sich anreihende Gattung *Perothis*. Eschsch. (s. Rathke in *Mémoires présentés à l'Académ. Imper. de St. Petersb. T. II.*) bemerkte Calmars mit blofsen Rudimenten der langen Fangarme. — Uber Classification der Cephalopoden vergl. aufser den unten anzuführenden Arbeiten Blainville's, Cuvier's und Lamark's,

DECAPODA. Zehnfüfser.

Zehn Fangarme mit gestielten Saugnäpfchen. Körper im Rücken mit einem Knorpel (Chondronata Brandt.), einer geraden Schaale (Orthostraca Br.), oder einer spiralförmigen, fächrigen (theilweis äufsern?) Schaale (Spirostraca Br.).

ORTHOSTRACA. Geradschaalige.

In der Rückenwand von einer eigenen Kapsel eingeschlossen eine gerade Schaale ohne Fächer.

SEPIA. (Dintenfisch). Aristot. Lam. Cuv. Blainv. u. A. SEPIA Linn. Z. T.

Wesentlicher Charakter . . . . . .

Natürlicher Carakter. Kopf grofs. Maulöffnung rund, in der Mitte des vordern Kopfendes, von einem dreifachen, ringartigen Saume (einer dreifachen Lippe) (Taf. XXXI. Fig 4. a, b, c.) umgeben. Jede der Lippen nur mit ihrem untern, hintern Rande mit dem Kopfe zusammenhängend, sonst frei. Die äufsere Lippe (a), die gröfste, ungestreift, mit etwas unebenen, freien (vorderen) Rande, an jeden der acht kürzern Fangarme einen mit Muskelfasern versehenen, zur Annäherung der Arme an die Maulöffnung beitragenden, Fortsatz abschickend, und über diesen Fortsatz, dem Zwischenraume, welcher die kursen Fangarme trennt, gegenüber in einen kurzen Zipfel endend. Die mittlere (zweite) Lippe (b) der innern genähert, hautartig, viel dünner und kürzer als die äufsere, aufrecht, mit deutlichen Muskelringen, am obern Rande abgestutzt. Die innerste (dritte Lippe) (c) viel dicker als die beiden vorigen, die mittlere Lippe weit überragend, aus einer Menge auch äufserlich sich markirender Bündel bestehend, die mit einem kugelförmigen Zipfel nach vorn frei enden, weshalb der vordere Rand dieser Lippe befranzt erscheint. Um die Mundöffnung stehen in einem Kreise acht kürzere Fangarme. Aufser diesen entspringt aber jederseits zwischen der Basis der beiden untern derselben, aus einem bis zur Basis des Trichters gehenden, häutigen, in eine freie dreieckige Oeffnung nach aufsen endenden und dort von einem ansehnlichen Hautsaume umgebenen Canal jederseits noch ein längerer Fangarm (*). Die 8 (4 Paar) kürzern, denen bei Octopus analogen, Fangarme (Taf. XXXI. Fig. 4. d.) betragen etwa nur $\frac{1}{3}$ der Länge des Körpers, oder etwas darüber, haben eine zusammengedrückt-kegelförmige Gestalt und enden sehr spitz-dreieckig. Ihre Spitzen sind frei und meist gekrümmt, während sie mit ihren Basen nach innen durch einen bis zu $\frac{1}{2}$ ihrer Länge gehenden Hautsaum verbunden sind. Die hintere, äufsere Fläche derselben ist convex und besonders gegen die Spitze hin leicht zusammengedrückt, die vordere, der Mundöffnung zuwendbare Fläche dagegen flach, von einem schwachen Hautsaume umgeben und von einer Menge gestielter, in zwei oder in vier Reihen stehender, in je zwei Reihen untereinander alternirender, an der Spitze der Arme kleinerer Saugnäpfchen besetzt. Das unterste (d. h. auf der Bauchseite unter den längern Armen stehende) Paar der kürzern Arme ist das längste der kürzern Arme. Die längern Armpaare, die nicht selten eine ungleiche Länge besitzen (Taf. XXXI. Fig. 2.), sind im vollkommen entwickelten Zustande so lang, oder etwas länger, als der Kopf und Körper zusammen, und in ihrem gröfsten Theile rundlich mit schwacher Zusammendrückung, nur am Ende erscheinen sie breiter und tragen auf dieser etwa

---

Leach *Zoolog. Miscell. Vol. III. p.* 137., Dessalines d'Orbigny, *Tableau méthodique de la Classe de Cephalopodes à Paris* 1826. 4.

(*) Die längern Arme (oder Tentaceln?) der Sepien, die Swammendam *Bibl. nat. Lugd.* 1738. *fol. p.* 877., *Brachia* nennt, im Gegensatz zu den kürzern, die er als Füfse betrachtet, bezeichneten die Alten (Aristot. *Hist. Anim. Lib. IV. c.* 1.) als προβοσκιδες.

den vierten bis sechsten Theil ausmachenden, häutig gesäumten, länglichen, an der Spitze leicht gebogenen Erweiterung (Taf. XXXI. Fig. 5.) eine Menge, in vier Reihen geordneter, Saugnäpfchen von verschiedener Gröfse und mit längeren oder kürzeren Stielchen. Von diesen Saugnäpfchen zeichnen sich einige durch ihre Gröfse aus. Hinter den Fangarmen bietet der Kopf eine abgerundete Form dar und trägt jederseits etwas nach hinten ein ansehnliches, ungestieltes Auge von brennendrother Färbung, unter welchem die Haut einen kleinen, halbmondförmigen Vorsprung (Augenliedspur) bildet. Hinter dem Auge verschmälert sich der Kopf allmählig, um in den kurzen Hals überzugehen, der auf seinem, mit dem Mantel nicht verbundenen, wohl aber vom dreieckigen Vorsprung des obern und vordern Mantelrandes bedeckten, Nackentheil eine abgerundet dreieckige, hinten zweischenklige, in der Mitte mit einer Längsgrube (a) versehene Knorpelplatte (Nackenplättchen (*) Taf. XXXII. Fig. 16.) zeigt. Unter dem Halse auf der Bauchseite ragt eine konische, einige Linien im Durchmesser haltende Röhre hervor, welche das vordere Ende des sogenannten Trichters ist (Taf. XXXI, Fig. 1. a. und Taf. XXXII. Fig. 1. b, b'), eines Organs, das vom obern Ende des Körpers (wie man dies schon, wenn der vordere Mantelrand etwas zurückgebogen wird, sehen kann) entspringt, an seinem Ursprunge am weitesten erscheint und einen hintern und obern, mit der Rückenwand des Körpers verbundenen, fast dreieckigen, dagegen einen hintern untern, freien, halbmondförmigen Rand besitzt, aufser den dünnen glatten Hautwänden gröfstentheils aus Muskelfasern gebildet wird und eine nach hinten sehr weite, nach vorne aber trichterähnlich sich verengende Höhlung zeigt, die durch die bereits erwähnte Röhre nach aufsen mündet, welche letztere im Innern einen halbmondförmigen, klappenförmigen Vorsprung darbietet (Taf. XXXII. Fig. 19. a.), der sie verschliefsen kann. An jeder Seite des Trichters bemerkt man einen sehr ansehnlichen, halbmondförmigen Vorsprung oder Anhang (Trichteranhang Taf. XXXII. Fig. 1. c.), der jedoch nichts mit der Trichterhöhle zu schaffen hat, sondern eine eigene, nach hinten offene, nach innen von der äufsern Trichterwand geschlossene, halbmondförmige Höhle einschliefst. Dieser Anhang wirkt als Klappe, kann die im vordern Theile in der Nähe des Rückens jederseits zwischen Trichter und Mantel bleibende Spalte verschliefsen, und besteht, wie der Trichter, gröfstentheils aus Muskelmasse. Das untere, dreieckige Ende jedes Anhanges trägt auf dem untern, innern, an den Trichter sich anlegenden Rande einen eigenthümlichen, eirund-länglichen, mit einer länglichen, etwas gewundenen Vertiefung versehenen Knorpel (Taf. XXXII. Fig. 1. d.). In der Vertiefung desselben kann sich je ein länglicher, gewundener, erhabener Knorpel (ebd. s. s.) legen, welcher auf der Innenfläche des Bauchtheiles des Mantels hinter dem vordern Rande sich findet, durch welche Vorrichtung ein sehr inniges Anlegen des Trichteranhanges an den Mantel möglich wird. — Der eiförmige Körper wird von einer eiförmigen, seine äufsere Gestalt bedingenden, vorn und unten abgestutzten und geradrandigen, vorn und oben (auf der Rückseite) in einen abgerundet-dreieckigen, das vordere Ende der Rückenschale einschliefsenden, mit dem Körper nicht verwachsenen Fortsatz, auslaufenden Hülle (Mantel) umgeben. Er ist nur mit seinem Rückentheil hinter dem Halse bis zu seinem hintern Ende dem Mantel angewachsen, so dafs zwischen den Seiten und der Bauchwand des Mantels und dem Körper eine Höhle bleibt, die nach aufsen und vorn eine ansehnliche halbmondförmige, spaltenförmige Oeffnung besitzt, durch welche Wasser in die Höhle treten kann, die aber auch

(*) Dieses Plättchen nebst dem über ihm auf dem vordern Ende der Rückenschaalenkapsel befindlichen, werden von Meckel, ebenso wie der Kapselknorpel, für Wirbelsäulen erklärt, während er vermuthet, dafs die Knorpel der Trichteranhänge und die in sie eingreifenden Knorpel der Innenfläche des Bauchtheiles des Mantels der untern der Wirbelsäule gegenüberliegenden Reihe von Knochen der Wirbelthiere entsprächen. *Vergl. Anatomie Bd. II. Abth. I. S.* 125 *ff.*

auch willkührlich durch Contractionen des Mantels, des Trichters und Trichteranhanges verschliefsbar ist. Von der Mitte jeder Seite des Mantels, unmittelbar vom vordern Rande oder etwas hinter und unter ihm, beginnt ein mehrere Linien bis 1″ breiter, wenige Linien dicker Saum (Flosse), der auf dem hintern Körperende sich etwas mehr, doch zuweilen kaum merklich, nach dem Rücken zu wendet und sich entweder mit dem der andern Seite vereint oder ihn nicht erreicht, stets aber abgerundet endet. Die Farbe des Körpers ist fleischfarben mit bläulich purpurrothen, auch selbst fast grauen Punkten, die, besonders auf dem Rücken, die Grundfarbe häufig verdrängen, die aber auch dann meist in Streifen oder Flecken stellenweis vortritt. Der Kopf und Bauch sind weniger dunkel.

Anatomie (*). Der Mantel ist in der Mitte der Bauchseite am dicksten und besteht dort deutlich aus 7 Schichten, einer überaus zarten Oberhaut, einer aus Zellgewebe und Pigment gebildeten, dickern Lage (Rete Malpighii), einer dritten, fast sehnenartig-häutigen Schicht (cutis), einer vierten noch stärker sehnenartigen Platte (wohl einer Art fascia aponeurotica), einer $\frac{1}{2}$ bis 3‴ dicken Muskelschicht und zwei inneren schwach sehnenartig-häutigen, wovon die innerste die später zu beschreibende Eingeweidehülle bildet. Auf der Mitte des Rückens findet man nur die fünf häutigen Schichten (da die Muskelsubstanz die Mitte des Rückens nicht erreicht), welche dort eine elliptische, den gröfsten Theil des Rückens von vorn nach hinten einnehmende, Höhle einschliefsen, worin die Rückenschaale (fälschlich Rückenknochen, os Sepiae genannt) liegt. Diese Höhle (Tasche oder Kapsel) hat ganz die Gestalt der Schaale, ist in der Mitte vertieft, am Rande sehr tief gefurcht (zur Aufnahme des knorpligen Seitenrandes der Schaale). Vor dem hintern Ende der untern Wand der Schaalenhöhle findet sich ein abgestutzt-dreieckiger Fortsatz der Kapsel (wohl ein Analogon des Bandes, welches bei Nautilus an die Röhren sich setzt, welche die Scheidewände der Schaale durchbrechen?), der in eine entsprechende Grube (wohl einem Analogon einer Fachröhre bei Nautilus?) (Taf. XXXI. Fig. 6. i.) der Innenfläche des hintern Endes der Rückenschaale sich inserirt. Die innere, untere Wand der Kapsel zeigt an ihrem hintern Theile bis zur Mitte rundliche, kleine, erhabene, rauh anzufühlende, oft in der Mitte ein Kalkkörnchen darbietende, am hintersten Ende und gegen den Rand hin besonders häufige und gruppenweis stehende Drüschen, die sich einzeln auch selbst noch am vordern Theile der Kapselwand finden. Auch in der obern Kapselwand sieht man ihrer ganzen Länge nach stellenweis flache, unregelmäfsige, in breiten Wellenlinien gruppenweis gehäufte Drüsen, die zuweilen förmlich von einer festen Lage bedeckt werden. Diese Drüsen schwitzen wahrscheinlich das zum Wachsthum der gefäfslosen Schaale erforderliche Sekret aus, welches auch in Form von Kalkkörnchen hie und da in der Kapselhöhle angetroffen wird, oder auf der Schaale selbst sich findet. Die eirundlängliche oder elliptische Rückenschaale (Taf. XXXI. Fig. 3. und 6.) zeigt eine Rücken- und eine Bauchfläche und einen besonders vorn breitern knorpligen, theilweis von Kalk durchdrungenen Seitenrand, welcher sich in den erwähnten gefurchten Seitenrand der Kapsel einsenkt und die Schaale seitlich befestigt. Der Textur nach besteht die Rückenschaale aus zwei Schichten, einer Rückenschicht und einer Bauchschicht, die beide mit der Schaalenkapsel nicht verwachsen sind. Die Rückenschicht, als die Form der Schaale bedingend, stellt eine dünnwandige, länglich-elliptische oder

(*) Die Anatomie der eigentlichen Sepien, wovon Aristoteles bereits einiges kannte (man vergl. die bei Köhler, *Aristoteles de Molluscis Cephalopodibus Comment. Rigae* 1820. S. zusammengestellten Resultate) hat Swammerdamm *Biblia nat. T. II. p.* 876. *Taf. L. — LII.* Swammerdamm's Beobachtungen sind wiederholt in Blasius *Anat. anim. p.* 468 *tab. L.* Vieles findet sich auch bei Cuvier *Mémoires p. servir à l'hist. et à l'anat. d. Mollusques p.* 43 *ff.*, bei Blainville im *Dict. d. Sc. nat. Art. Sèche* und Montfort *Hist. nat. des Mollusques* (Buffon ed. Sonnini) *T. I. p.* 171. *ff.*

elliptische, dichte, feste, schwach-bläulichweifse, mehr oder weniger perlmutter-glänzende Schaale dar, die am hintern Ende, da wo sie die Bauchschicht weit überragt, am dicksten ist. Man mufs an der Rückenschicht eine Rückenfläche und eine Bauchfläche unterscheiden. Die vorn schwächer, hinten stärker gewölbte, und nach der Seite hin stärker abgedachte Rückenfläche schickt aus der Mitte ihres hintern Endes einen konischen, am Ende knorpligen, die Schaale überragenden Fortsatz, Taf. XXXI. Fig. 3. b, c., (Andeutung einer Schaalenwindung) aus, von welchem eine mehr oder weniger deutliche stumpfe, leistenförmige Erhabenheit gerade über die Mitte der Schaale nach vorn läuft, während neben derselben noch jederseits eine andere ähnliche Erhabenheit, aber etwas nach aufsen divergirend, über den Seitentheil der Schaale nach vorn sich erstreckt (s. ebd. Fig. 3.). Die ganze Oberseite ist von körnigen oder länglichen Erhabenheiten, die aus Kalkerde bestehen, rauh. Es bilden aber, zumal am vorderen Ende, dieselben meits Bogenlinien. Die concave Bauchfläche erscheint am vordern Ende bis über die Mitte hinaus, ebenso wie in der Mitte des hintern Endes, mit concentrischen, parallelen, bogenförmigen, erhaben gestreiften, flachen Vorsprüngen versehen, die unter jenen Bogenlinien der Rückenseite liegen. Hinter der Mitte der Schaale ist auf der Bauchseite die Rückenschicht nur in der Mitte von der Bauchschicht bedeckt, und offenbart an den unbedeckten Seiten ihre muschelähnliche Bildung und Textur am deutlichsten, besonders durch concentrische oder divergirende linienförmige (denen der Muschelschaalen ähnliche) schwache Erhabenheiten. Vor dem hintern Ende zeigt die Bauchseite der Rückenschicht die stärkste Concavität und trägt dort ein ihr, ähnlich wie die Fächer bildenden Scheidewände bei Nautilus, aufgesetztes, und wohl auch einer solchen Scheidewand entsprechendes, eigenthümliches, dünnes, bogenförmiges, zweischenkliges Plättchen, dessen spitzwinklig divergirende, nach vorn gerichtete und nach vorn sich verschmälernde Schenkel (Taf. XXXI. Fig. 6. e e.) zu den Seiten des hintern dreieckigen Endes der Bauchschicht liegen. Vor und über dem hintern Ende dieses Plättchens, wo die beiden Schenkel zusammenstofsen, unter der Spitze der Bauchschicht, ist jene dreieckige Grube für die Insertion des erwähnten häutigen Fortsatzes der Kapselwand (Taf. XXXI. Fig. 6. i.). Die Bauchschicht der Schaale liegt dergestalt unter der Rückenschicht, der sie sich mit ihrer Rückenseite inserirt, dafs sie dieselbe, mit Ausnahme des Knorpelrandes und eines schmalen Knochenrandes, von vorn bis zur Mitte ganz bedeckt, während sie hinter der Mitte einen ansehnlichen Theil des Seitenrandes der Rückenschicht unbedeckt läfst, und mit dem hintern dreischenkligen, nach hinten spitzern Ende nur die Mitte der Rückenschicht bedeckt, demgemäfs also hinter dem vordern Ende bis zur Mitte die gröfste Breite und Dicke wahrnehmen läfst. Ihre freie untere Fläche ist in der vordern Hälfte gewölbt und zwar besonders nach hinten zu, die Wölbung aber dacht sich nach den Seiten hin und auch mehr oder weniger nach der Mitte hin ab. Die Lupe zeigt auf der ganzen Fläche bei unverletzten Schaalen überaus feine, geschlängelte Erhabenheiten. Nachdem etwa in der Mitte der Schaale die Bauchschicht die gröfste Wölbung erreicht hat, dacht sie sich, dünner und dünner werdend, nach hinten gegen die Spitze hin immer mehr ab. Auf der Abdachung sieht man einen mehr oder weniger deutlich herzförmigen (Taf. XXXI. Fig. 6. d d.) oder spatelförmigen, mit starken bogenförmigen, welligen Erhabenheiten versehenen Eindruck. Im Gegensatz zur Rückenschicht hat die Bauchschicht ein lockereres, leicht zerreibliches Gefüge, welches ihr die geringe Schwere mittheilt. Nach genauern Untersuchungen besteht sie aus zahlreichen (über 100), von vorn nach hinten parallel übereinander liegenden, weifsen, seidenglänzenden, leicht zu einem Pulver zerreiblichen, Lagen. Jede einzelne Lage oder Schicht wird gebildet aus einem zarten Plättchen und den von ihm ausgehenden, senkrecht gestellten, an das dahinter und darüber liegende Plättchen sich ansetzende Blättchen. Der obere Rand jedes Plättchens ist in Form eines schmalen, streifenlosen Saumes einem der bogenförmigen Vorsprünge der Bauchseite des Rückentheils eingesetzt, so dafs

er mit dem Rückentheile einen spitzen Winkel bildet. Nach innen von ihm stehen auf dem Plättchen erhabene, parallele Leistchen, von denen sich nach hinten und innen sehr zarte Blättchen senkrecht erheben, die anfangs gerade und parallel sind, bald aber Windungen machen, etwas dichter an einander rücken, und endlich eine so gebogene Form annehmen, dafs sie nur wellenförmig gebogene wandartige Erhabenheiten darstellen, die beim Durchschneiden der Schaale ein strahliges Gefüge zeigen, und zu der irrigen Meinung Anlafs gaben, dafs der Sepienknochen im Innern eine Menge Cylinder enthalte. Im Innern findet man häufig die Blättchen durch einzelne Querstreifchen verbunden. Bemerkenswerth ist, dafs die untern Enden aller Lagen, so wie die vordern Lagen einander näher liegen, während die von den Blättchen gebildete Verbindungsschicht kleiner ist, weshalb die Sepienschaale dort dichter sich zeigt (*). — Aufser der Schaale besitzt die Sepie noch mehrere knorpelartige, feste Theile. Dicht hinter den Augen, zwischen diesen und der Basis des Trichters, liegt, von Haut und Muskeln umgeben, ein grofser, starker Knorpel, der der Form nach fast einem kopflosen Dreimasterhut ähnelt (Taf. XXXII. Fig. 3. ff. und Fig. 12.). Er nimmt in seiner obern Höhlung das Gehirn und die Augen auf, und umschliefst in seinem vordern und untern Theil das Gehörorgan (Fig. 12. a a.), während seine beiden convexen, nur hie und da vertieften und von Nervenöffnungen durchbohrten Flächen, ebenso wie seine Ränder, gröfstentheils zu Muskelansätzen dienen, und seine hintere Fläche in der Mitte zum Durchgang für die Speiseröhre und den Speichelgang durchbohrt ist. Der vordere untere Rand trägt vier kleine, glatte Knorpelchen (Fig. 12. b b d d.). Zwei davon (ebd. d d.) haben eine fast lanzettförmige Gestalt, entspringen von der Mitte des genannten Randes und legen sich jeder über das Auge seiner Seite. Die beiden andern (ebd. b b.) gleichen kleinen Bogen und sind mit der Mitte jeder Hälfte des genannten Randes durch die Haut verbunden. Zwischen dem Kopfknorpel und den Mundtheilen liegt auf der Bauchseite ein starker, halbgürtelförmiger, vierschenkliger Knorpel (Taf. XXXII. Fig. 13.), der drei Schenkel, einen mittlern, kleinern (a) und zwei seitliche, längere (b c) nach vorn, einen aber (d) nach hinten sendet und den beiden untern kürzern Armpaaren, so wie den längern Armen zur Anheftung dient. Die untere Fläche des vordern freien Endes der Rückenschaalenkapsel wird von einer abgerundet dreieckigen, aus zwei verschmolzenen, bestehenden Knorpelplatte (Taf. XXXII. Fig. 11.) bedeckt, welche in der Mitte eine Längsleiste hat, die in eine Längsgrube des unter ihr liegenden Nackenplättchens (Taf. XXXII. Fig. 16. a a.) eingreift (somit also nebst dem Nackenplättchen zum innigen Schliefsen des Mantels beiträgt), nach hinten und seitwärts aber jederseits einen Schenkel (Fig. 11. a a.) abschickt, der nach hinten am Rande der Kapselwand der Rückenschaale verläuft und theilweis zur Insertion der Kopf- und Trichtermuskeln dient (**). — Das Muskelsystem ist sehr entwickelt. Der Mantel besteht gröfstentheils aus Muskelmasse und zwar blos aus ringförmigen Muskelfasern, die aber jederseits nur bis zum Rande der Schaalenkapsel gehen, somit also den Rücken nicht ganz umgeben. Unter jeder Flosse liegt ein sichelförmiger, die Concavität dem Körper zuwendender, am obern und untern Ende abgerundeter, aus parallelen und senkrecht

---

(*) Als frühere Beschreibungen der Sepienschaale sind anzuführen Swammerdamm *Bibl. nat. T. II. p.* 898. *tab. LII. fig.* 6—8.; Montfort *Hist. nat. d. Mollusq. T.* I. *p.* 245. *tab. III.*; Tilesius in Isenflamm's und Rosenmüller's *Beitr. S.* 9—136.; Cuvier *Mémoires p.* 46.; Schultze in Meckel's *Archiv. Halle* 1818. *Bd. IV. S.* 334. — Bemerkenswerth ist, dafs bei den jungen, aus dem Ei gekrochenen Sepien, nach Cuvier p. 47., die Rückenschaale noch knorplig erscheint, so dafs also besonders wohl die untere Schicht der Schaale (Bauchschicht) eine spätere Ablagerung darstellt.

(**) Es entspricht aber jeder dieser Schenkel einem bei Octopus, an derselben Stelle und für dieselbe Function, vorkommenden länglichen Knorpel, der mit Unrecht (Cuvier *Mém. p.* 12.) für ein Analogon der Rückenschaale angesprochen wurde.

auf der Axe des Körpers stehenden Fasern gebildeter Muskel (Taf. XXXII. Fig. n n.), der einem schwach gebogenen Knorpelstreifen angeheftet ist, an welchen Streifen sich auch quer oder schräg laufende Muskelfasern setzen, die von der Schaalenkapsel zur Flosse gehen. An der von der Bauchseite geöffneten Sepie sieht man theils vom mittlern Theile des Seitenrandes der Schaalenkapsel, theils von dem Schenkel des unter dem vordern Kapselende liegenden Knorpelplättchens drei Muskeln (einen hintern, einen mittlern und einen vordern) entspringen, die an ihrem Ursprunge innig mit einander verbunden sind. Der hintere derselben (Taf. XXXII. Fig. 2. f.) ist bei weitem der kleinere, steigt frei in der Bauchhöhle als ziemlich platter, schmaler Muskel nach vorn, spaltet sich dann in zwei Bäuche, von denen der eine schmälere nach dem freien untern (α) oder Bauchrand, der andere breitere (β) aber nach dem Rückentheil der Kieme (ebd. g.) geht. Der mittlere der drei Muskeln (ebd. c.) ist zwar schmäler, aber dicker als der vordere, steigt nach vorn, begiebt sich in den Trichter und bildet sämmtliche Fasern der Bauchwand und einen grofsen Theil der Fasern der Rückenwand desselben. Der vordere (ebd. d.) der drei genannten Muskeln ist der breiteste von allen, steigt nach vorn, und schickt einen Bauch zur Rückenwand des Trichters, während ein anderer Bauch zum Kopf aufsteigt, ehe er den Kopf erreicht, zahlreiche, querlaufende Fasern in die sehnenartige Haut schickt, welche die Leber und die über und zwischen den Leberlappen liegende Speiseröhre einschliefst, und, an den Kopf angelangt, sich fast an den ganzen gewölbten Theil des Kopfknorpels inserirt, aber auch ein starkes Bündel nach innen und vorn sendet, welches sich theils an den untern Theil des vierschenkligen Knorpels legt, theils nach aufsen Fasern an den äufsern Rand des untern Paares der kürzern Arme und nach hinten an die übrigen kurzen Arme vertheilt, welche sich hautartig ausbreiten. In den Seitentheil der Rückenwand des Trichters inseriren sich aufser den bereits erwähnten Muskeln jederseits zwei am Ursprunge, den sie vom vierschenkligen Knorpel nehmen, verbundene Muskeln, ein oberer breiterer und ein unterer schmälerer. Aufserdem sieht man noch in der Mitte der Rückenwand des Trichters zwei parallele, abgesonderte Bündel bis vor seiner Spitze gehen. An den Trichteranhang (Taf. XXXII. Fig. 1. e.) verläuft der Quere nach ein viereckiger platter, vom äufsern Rande des Nackenplättchens entstehender Muskel zum äufsern Seitenrand des Trichters. Unmittelbar unter der Haut gehen hautartig ausgebreitete Muskelfasern schräg von den Seiten des Trichters nach den Fangarmen. Das Auge ist von deutlichen, meist zirkelförmig (sphincterartig) verlaufenden Muskelfasern umgeben. Die Fangarme erhalten verschiedene Muskeln, theils schräg und ringförmig um und über sie gleichsam hautartig sich verbreitende äufsere, theils längslaufende innere. Die längslaufenden innern entspringen bei den sechs obern oder kürzern Fangarmen, dicht und innig verbunden, vom hintern Theile des Kopfknorpels, bei den zwei untern der kürzern Armpaare aber und den langen Fangarmen vom vierschenkligen Knorpel. Jeder von den drei obern Armen erhält einen längslaufenden Bündel, der von der innern Seite der Basis des untern, kürzern Fangarmes seiner Seite entsteht und wohl als Adductor wirkt, während die Längsfasern die Extension und Flexion verrichten, je nachdem sie sich extendiren oder contrahiren. Die Muskeln aller kurzen acht Fangarme sind am Grunde verbunden und schliefsen eine rundlich-trichterförmige Höhle ein, in welcher die Mundtheile mit ihren Muskeln und dem Schlundkopf sich finden. Aus der nach vorn gekehrten Fläche der kurzen Fangarme und dem obern Ende derselben Fläche bei den langen Fangarmen entstehen mit ziemlich breiter Basis kleine konische Muskelchen (Taf. XXXII. Fig. 17. a.), die beim Ursprunge sich mehrfach kreuzen, nach oben sich verdünnen und mit dem verdünnten Ende sich je einer in die Mitte eines Saugnäpfchens (ebd. c.) einfügen. Jedes dieser Saugnäpfchen (ebd. Fig. 18.) hat in der Mitte eine abgestutzte, walzenförmige Erhebung (ebd. a.), die im Centrum eine trichterförmige Vertiefung (c.) besitzt, unter der das vom Fangarm kommende Muskelchen (f.) sich inserirt, und wird von einem horni-

gen, am freien Rande ungezähnten, aber nur unten mit ihm verwachsenen Ringe (d) umgeben. Die Seitenwände (ebd. b e.) der Saugnäpfchen stehen zwar aufrecht, sind aber an der Basis gewölbt, über der Mitte eingezogen, oben aber abgestutzt. Von der mittlern Erhebung (a) zu dem untern Theile (e) bis zur Mitte der Seitenwände laufen gebogene Muskelfasern, die den gröfsten Theil der innern Substanz ausmachen. Der obere Saum (b) der äufsern Wand ist gleichfalls mit einem ringförmigen Muskel versehen. — Oeffnet man den Mantel von der Bauchseite, so stöfst man auf einen ovallänglichen Sack (Taf. XXXII. Fig. 1. wo f, l, l, i, i. als Theile desselben zu betrachten sind), der von der den Mantel auf der Innenseite überziehenden und sich nach Art des Bauchfells der höhern Thiere auf die Eingeweide zurückschlagenden Haut gebildet wird und sich aufblasen läfst. Am Tintenbeutel (ebd. o, o', u.) liegt die Haut dicht an, dagegen bildet sie mehrere miteinander communicirende Säcke für die Eingeweide und Genitalien, und aufserdem noch jederseits eine eigene grofse Höhle, worin die Hohladern mit ihren Anhängen liegen (Hohladersack Taf. XXXII. Fig. 24. l, l.). Am obern Ende des Sackes befindet sich eine schlauchartige Erhabenheit, die aus dem Ausführungsgange des Tintenbeutels und dem Mastdarme gebildet wird (ebd. u.). Hinter dem Ende dieses Schlauches, und zwar zur Seite desselben, liegt jederseits ein sehr kurzer, kegelförmig vortretender Schlauch (ebd. i. und Fig. 24, 25. i i.) der am Ende in eine freie Oeffnung mündet und in den Hohladersack seiner Seite führt. Auf der linken Seite sieht man hinter dem linken dieser kegelförmigen Schläuche beim Männchen (ebd. Fig. 24. k.) das freie Ende eines 3 — 5 Linien langen und noch längeren, gegen zwei Linien und darüber weiten Schlauches, der den Hohladerschlauch (i l.) überragt und den Samenausführungsgang enthält. Beim Weibchen (ebd. Fig. 1. und Fig. 25.) bemerkt man statt dieses Schlauches etwas weiter nach hinten jederseits die Mündung (k k) der Eierleiter. Die Leber und die Speiseröhren nebst den Speicheldrüsen liegen in einem fast sehnighäutigen, mit ansehnlichen Muskelfasern versehenen Behälter (ebd. Fig. 1. f.) eingeschlossen, der zwar nicht mit der als Bauchfellsack betrachteten Hülle communicirt, doch aber als eine Fortsetzung derselben anzusehen ist. Werden die Lippen durch einen Längsschnitt von der Mundhöhle aus nebst der Basis von zwei Fangarmen gespalten, so kommt man auf den rundlichen, an der Basis trichterförmigen, oben beiläufig erwähnten Körper (Taf. XXXII. Fig. 3. b.), der die Kiefer nebst der Mundhöhle und Zunge, den Ausführungsgang der Speicheldrüsen und den Anfang der Speiseröhre enthält. Kiefer sind zwei vorhanden, ein kleiner und vom Unterkiefer umfafster Oberkiefer (Taf. XXXII. Fig. 32. a, b.) und ein Unterkiefer (c, d.), die von oben nach unten sich gegeneinander bewegen, und ein sehr starkes Gebifs bilden, welches einem umgekehrten Papageischnabel ähnelt. Beide bestehen aus Hornmasse, haben eine hakenförmige, schneidende, starke, schwarze Spitze (a a c c) (die beim Unterkiefer ansehnlicher ist), und enden nach hinten in einen ansehnlichen, hohlen, gelblich braunen Fortsatz (b, d d), an welchen sich die sie bewegenden starken Muskeln inseriren, um die Kiefer einander zu nähern oder von einander zu entfernen. Die längliche Mundhöhle enthält in ihrem mittlern Theile die Zunge (*) (Taf. XXXII. Fig. 6, 7, 8, 9.), die mit ihrem freien Ende in die Mundhöhle als konischer, an beiden Seiten zusammengedrückter (Fig. 7.), am vordern (Fig. 6.) und hintern (Fig. 8.) Ende bogenrandiger, mit horniger Oberhaut bedeckter Körper hineinragt. Vor dem vordern Ende derselben (Fig. 6.) findet sich die ansehnliche Mündung (e) des Speichelganges (d). Das hintere Ende derselben (Fig. 8. a.) ist etwas über seinem untern Theile (c) ausgehöhlt, die ganze obere vordere und der gröfste Theil der hintern Fläche aber von sieben pa-

(*) Schon gut erläutert Swammerdamm *Bibl. nat. T. II. p.* 882. *Uebers. S.* 348. *Taf. L. Fig.* 4, 5, 6. den Bau der Zunge. Eine Abbildung derselben findet sich auch in der *Description de l'Egypte. Céphalop. Pl. I. Fig.* 3. *e.*

rallel und dicht neben einander liegenden hornigen Bogen (Fig. 6. u. 9. ccccccc) bedeckt, die von einem mit der Zunge zusammenhängenden, länglichen, schwach walzenförmigen, musculösen Körper (Fig. 9. a) entspringen, anfangs ziemlich gerad nach oben steigen, wenn sie aber an das obere Ende der Zunge gekommen sind, sich umbiegen und nach hinten krümmen. Jeder dieser Bogen (Fig. 10.) trägt eine Menge horniger, an der Basis dickerer, mit den Spitzen nach hinten gerichteter Häkchen, von denen die vier hintern obern (Fig. 7. und 10. aaaa) am ansehnlichsten und gleichzeitig etwas nach innen gerichtet sind. Der Muskelreichthum der Zunge läfst auf eine ansehnliche Beweglichkeit schliefsen, so dafs die Häckchen zum Forttreiben der Speise wesentlich beitragen können. Von Speichelorganen fanden sich nur die beiden bereits von Swammerdamm erkannten, mit Unrecht aber für blofse Säcke gehaltenen, eiförmigen, zusammengesetzten acinösen, einige Linien langen Drüsen, von denen je eine zur Seite der Speiseröhre dicht hinter dem Kopfknorpel liegt (Taf. XXXII. Fig. 3. oo, Fig. 5. cc) und ein kurzer Ausführungsgang, der mit dem der andern Drüse sich in der Höhlung des Kopfknorpels vereinend, einen gemeinschaftlichen, dicht auf der Speiseröhre nach vorn und oben verlaufenden, geraden Gang (Fig. 5. de) bildet, der dicht vor dem vordern Zungenrande (Fig. 6. bei e) sich ergiefst. Unter und hinter dem vordern Ende der Zunge (Fig. 8. c) beginnt in der Mundhöhle eine über den wandartig zur Seite der Zunge stehenden Muskeln (bc) verlaufende, ziemlich tiefe, mehrere Linien lange Rinne (ebd. ee), die durch das Uebereinanderlegen ihrer seitlichen Ränder (bbbb) jener Muskeln zu einem für den Durchtritt der Speisen bestimmten Kanal gebildet werden kann, und in die Mündung des Schlundkopfes (g) führt. Der sehr kurze, nicht merklich weite Schlundkopf (k) geht in die Speiseröhre (ebd. h und Fig. 3. und Fig. 20. h) über. Die Speiseröhre (Fig. 3. und Fig. 20. h) steigt in gerader Richtung, nachdem sie durch die erwähnte Oeffnung des Kopfknorpels getreten, auf der Rückseite gelagert, nach hinten, wird anfangs von den Leberhälften umgeben, tritt aber später, wenn sie bis über die Hälfte der Unterleibshöhle verlaufen ist, daraus hervor (Fig. 3. h), wendet sich ein wenig nach links, und geht (ohne irgend eine Erweiterung gebildet zu haben) in einen fast eiförmigen, ansehnlichen Magen (ebd. und Fig. 2. und 20. i) über, mit dem ein zweiter verlängert-eiförmiger Magen (Fig. 2., Fig. 3. und Fig. 20. k) zusammenhängt, welcher etwas kleiner als der erstere wähnte Magen ist und nach links und vorn in einen abgerundeten, kurzen Fortsatz (Fig. 3. u. 20. l.) endet, neben dem nach innen der kaum leicht gewundene, mäfsig weite Darm (Fig. 3. mnn, Fig. 20. m) entsteht, der ziemlich gerade nach vorn und unten in der Mittellinie des Bauches verläuft, während des Verlaufes (Fig. 3. nn) sich etwas verengt und dicht unter und hinter dem Anfange des Trichters, so dafs bei geschlossenem Mantel das Darm- und Tintenbeutelende in der Höhlung des Trichters zu liegen kommen, mit einem ziemlich ansehnlichen, jederseits am Rande mit einem lanzettförmigen Blättchen (Fig. 3. α, Fig. 25.) besetzten After (ebd. u.) mündet, und vor seinem Ende nach unten die Mündung des Tintenbeutels (Fig. 2. o'') aufnimmt. Das Ende des Tintenbeutels (ebd. o'') und Darmes (ebd. u) sind blos durch eine beiden gemeinschaftliche vom Bauchfell kommende, mit Muskelfasern versehene, sie umfassende Falte am Rücken befestigt, und bewegen sich daher in der Mantelhöhle hin und her. Die Speiseröhre ist ziemlich dünnwandig und im Innern mit Längsfalten versehen (Fig. 21. h), die am schwach-ringförmigen Magenmund aufhören. Der erste oder eigentliche Magen (Fig. 21. ii) ist dickwandiger als die Speiseröhre, ganz besonders aber erscheint sein mittlerer Theil (ebd. α) durch eine Art ringförmigen Kreismuskel sehr dickwandig und tritt nach innen stärker vor. Die Communication des ersten Magens (Fig. 2, 3, 20, 21 i) mit dem zweiten (ebd. k) geschieht durch eine nach vorn und links befindliche Oeffnung (Fig. 21.). Die Wände des zweiten Magens sind gleich dick. Die Innenfläche desselben (Fig. 21. k) bildet zahlreiche, im vordern Theile faltenförmige, kürzere oder längere, strahlenartig verlaufende Vorsprünge, die nach hinten zu blattförmig

werden und der Länge nach von parallelen, kleinen, schräg verlaufenden Furchen durchzogen sind. Zwischen den blattförmigen Enden der Falten stehen noch kürzere, ähnliche blattförmige Vorsprünge. Aus dem zweiten Magen führt eine nach vorn und oben dicht vor der Mündung des ersten Magens liegende Oeffnung in den Darm (ebd. m.), auf dessen innerer Fläche man mehrere stärkere und mehrere schwächere zottige Falten und einzeln oder zu zwei, drei oder vier stehende zerstreute Drüschen bemerkt. Von der Mitte des Darms schwinden die Drüschen und sind am Ende desselben nicht mehr vorhanden, während die Falten sich sehr verschmälern und alle eine Gröfse erhalten, so wie überhaupt das Ende des Darms dünnwandiger erscheint. Die Leber (*) (Fig. 3. p p) besteht aus zwei getrennten, länglichen, vorn und hinten konisch endenden, dicht hinter dem Kopfknorpel beginnenden, unter der Schaalenkapsel liegenden, braunen, ansehnlichen Hälften von körnig-schwammigem Gefüge. Aus jeder derselben entsteht ein ansehnlicher Gallengang (q q). Von einem Pancreas hat B. nichts wahrnehmen können, wohl aber fand er an den Stellen, wo es nach Grant liegen soll, zahlreiche Venenanhänge. — Als eine Art Anhang des reproductiven Systems (aber eigenthümliches Sekretionsorgan) kann man wohl den Tintenbeutel (ebd. Fig. 1. o, o′, u. Fig. 2. o o′ o″) betrachten. Es ist ein bei den Sepien ganz besonders entwickelter, verlängert-birnförmiger Behälter, der mit seinem weitern Theile (o) fast ganz am Ende des Mantels auf der Bauchseite liegt, während sein Ausführungsgang (Fig. 2. o′ o″) neben und unter dem Darm nach vorn verläuft und hinter dem After nach oben in den Darm sich mündet, so dafs sein Content (die Sepientinte) in den Mastdarm sich ergiefst und (ebenso wie der Koth) durch den After entleert wird. Er besteht aus einer äufsern, vom Bauchfell herrührenden Haut, ferner einer Zellhaut, dann einer schwach silberglänzenden, wie es scheint sehr gefäfsreichen und einer innersten zarten, mit zahlreichen verästelten Zotten besetzten (wahrscheinlich die Sekretion bewerkstelligenden) Haut. — Die drei Herzen (**) (Fig. 2. und 22. p, q, q) liegen fast in der Mitte des Körpers. Das mittlere Herz (Fig. 2. und 22. p.) hat eine etwas verschoben-dreieckige Gestalt, ist sehr stark fleischig, und empfängt mittelst eines aus einer Kieme (Fig. 22. und 2. g) kommenden, in der Mitte sehr erweiterten, in die ihm entsprechende Seite sich einsenkenden Gefäfses (Fig. 22. s) das Blut aus der Kieme. Zur Vertheilung dieses Blutes an die Organe entsteht für das vordere Körperende (mit Einschlufs des Kopfes und der Fangarme) ein gröfserer, nach vorn sich begebender Hauptstamm (ebd. t) und ein anderer etwas kleinerer, an das hintere Körperende und die Organe desselben tretender Stamm (ebd. u). Die beiden Seitenherzen (Fig. 2. und 22. q, q) liegen je eins zur Seite des mittlern Herzens. Sie haben eine fast abgerundet-viereckige Gestalt und sind am hintern Ende mit einem kurzen abgerundet-dreieckigen Anhange (r) versehen, der nur in seiner Mitte mittelst muskulöser Fasern mit ihm zusammenhängt. In das innere Ende jedes Seitenherzens

---

(*) Aristoteles meint, wie die meisten Schriftsteller schon ganz richtig angeben, offenbar unter seiner μύτις, welche er (*Hist. anim. Lib. IV. c.* 1.) als das einzige σπλαγχνον der Sepien anführt und fälschlich für eine Art Herz erklärt, die Leber, denn er sagt, die μυτις läge unter dem Munde in der Nähe des Rückens, umgebe die Speiseröhre, und sowohl der Darm als der Tintenbeutel lägen bei Sepia entfernt von ihr, während der Octopus und Kalmar den Tintenbeutel auf der μυτις hätten (*De part. anim. Lib. IV. c.* 5.). — Köhler (*De Aristotelis Molluscis Cephalopodibus p.* 52.) glaubt irrig blos aus der durch Gründe nicht erhärteten, sondern nur nebenbei ausgesprochenen Meinung des Aristoteles, die μυτις sei ein Analogon des Herzens, folgern zu können, die Erklärung der Neuern, die μυτις wäre die Leber, sei unrichtig, und es wären unter μυτις die Säcke zu verstehen, welche die grofsen Hauptstämme der Venen mit den schwammigen Anhängen enthalten, und die nach den ihm von Pander mitgetheilten Beobachtungen an lebenden Thieren sich ebenso wie der Trichter rhytmisch etwa 21 bis 22mal in einer Minute expandiren, welche Bewegungen wohl mit der Athmungsfunction in Beziehung stehen.

(**) Ueber die Herzen der Sepien mit den Gefäfsen s. Home in *Philosoph. Trans. for* 1817. *p.* 7. *Pl. I. und II.* und über ihre Circulation ebd.

senken sich drei grofse Gefäfsstämme ein, von denen der mittlere (Fig. 22. v) ein Zweig jenes grofsen, aus den Organen des vordern Körperendes, aus dem Kopf und den Fangarmen Zweige aufnehmenden, und sich vor seiner Einsenkung in die Seitenherzen in zwei Zweige (Fig. 22. v v) spaltenden Gefäfsstammes (Fig. 2. w w und Fig. 22. w) ist, während der hintere davon (Fig. 22. y y) das Blut aus dem hintern Körperende und der seitliche (Fig. 22. o o) das Blut aus dem Kiemenbande und den angrenzenden Manteltheilen in das Seitenherz führt. Alle drei der beschriebenen Gefäfse sind da, wo sie in dem grofsen Hohladersack liegen, mit zerästeten, drüsenähnlichen Anhängen (x x) versehen, die wohl zur Vermittelung der Respiration beitragen (*). Aus dem äufseren obern Winkel des Seitenherzens entspringt aber noch ein viertes Gefäfs (Fig. 22. z), welches das Blut aus demselben in die Kiemen seiner Seite (g) führt. Kiemen (Fig. 1, 2, 22 g g, g g) sind zwei vorhanden, eine auf der Mitte jeder Seite des Körpers. Jede Kieme erscheint als ein flügelförmiges, an seinem hintern, obern Rande mittelst eines Bandes an den Mantel befestigtes Organ, welches an seinem innern, hintern Ende mit seinen Gefäfsen und bewegenden Muskeln zusammenhängt, während der untere oder hintere Rand und das obere, dreieckige Ende derselben frei sind. Jede Kieme besteht aus einer flügelförmigen Haut, die eine sehr zahlreiche Menge häutiger, von innen nach aufsen parallel, aber etwas schräg liegender Blätter auf jeder ihrer beiden Seiten ausschickt. Die Blätter der beiden Seiten alterniren miteinander und nehmen nach der dreieckigen Spitze der Kieme hin an Länge ab. Jedes einzelne der Blätter ist über seiner glatten Basis mit zahlreichen kleinen, parallelen, gekräuselten Längsfalten versehen, während das obere Ende desselben an einen konischen, häckchenähnlichen, häutigknorpligen Träger befestigt ist, so dafs also auch schon in den Kiemen, welche durch die oben beschriebenen Muskeln Bewegungsfähigkeit erhalten, feste Theile (Knorpel) als Stützpunkte auftreten. — Die Hauptmasse des Nervensystems (Taf. XXXII. Fig. 23.) bildet eine im Grunde des Kopfknorpels liegende, den Schlund umfassende Masse (Hirn der Schriftsteller) (ebd. A.), mit der noch zwei vor ihr liegende Knoten (**) durch Zweige in Verbindung stehen. Aus dem untern Theile des Hirns entstehen in der Mitte die beiden dicht nebeneinander liegenden platten Knoten (Fig. 23. a a, Fig. 3. u u), von denen jeder fünf Aeste (α, β, γ, δ, ε) für die Fangarme, einen vordern Verbindungsast zum vordern, untern Knoten der Mundeingeweidenerven (Fig. 23. ζ, ζ) und einen Ast in die Kopfmuskeln (Fig. 3. und 23. η) abschickt. Hinter diesen beiden Knoten entspringt jederseits mit dünnem Anfang der Augennerve (Fig. 23. b), der sich vor der Vertheilung ins Auge erweitert und dann viele Zweige in dasselbe ausstrahlt. Hinter demselben nach innen entstehen unter und hinter einander jederseits zwei Nerven, die sich in den Trichter vertheilen (Fig. 23. c d, Fig. 3. d e). Hinter den Trichternerven ist jederseits ein sehr starker Nervenast (Fig. 23. e), der sich bedeutend nach aufsen wendet, über das obere Ende der Leber geht, den innern grofsen Trichterkopfmuskel, den er mit Zweigen versieht, durchbohrt, an den obern Theil des Mantels tritt, und sich dort in zwei Aeste spaltet, einen äufsern (g) und

---

(*) Sie geben nach Cuvier bei frischen Thieren, wenigstens bei Octopus, beim Druck eine gelbe Flüssigkeit von sich, welche entweder dazu dient, in die Venen ergossen zu werden, oder ein Excrement ist, das sie verdunsten. — Sollte sie nicht vielleicht eine Art Milzfunction ausüben?

(**) Diese beiden Knoten setzen nebst den ebenfalls noch später näher zu beschreibenden, auf den Magen liegenden Knoten, ein eigenthümliches Nervensystem zusammen, welches man Mundeingeweidenervensystem nennen könnte. Es vertheilt sich analog dem Eingeweidenervensystem der Annulaten und Insekten an die Mundtheile und den Magen; zeigt aber zum Unterschied von dem der Insekten und Crustaceen bei den Sepien auf der Bauchseite seine Hauptentwickelung. Man könnte also sagen, die Sepien besitzen zwar ein den Insekten analoges Eingeweidenervensystem, aber die Lage desselben steht bei beiden Thierformen im umgekehrten Verhältnifs.

und einen innern (f). Der äufsere dieser Aeste (g) bildet bald darauf einen rundlichen, platten, sehr ansehnlichen Knoten (Fig. 3. v, Fig. 23. h), der nach allen Richtungen Zweige in die Muskeln des Mantels ausstrahlt, und einen Verbindungsast (Fig. 23. i) zum innern Ast (f) abschickt. Der innere Ast (f) macht mit dem äufsern einen spitzen Winkel, schwillt zwar etwas an, aber ohne einen Knoten zu bilden, und vertheilt sich in die Muskeln der Flosse. Nach innen und hinten vom eben beschriebenen Nervenast entstehen dicht neben einander zwei ansehnliche Nerven (Fig. 23. k k, Fig. 3. g g) aus dem Hirn, deren jeder, durch eine besondere Oeffnung des Kopfknorpels tretend, anfangs gerade nach hinten verläuft, dann aber divergirend an den Mastdarm, den Dintenbeutel und andere Organe sich vertheilt. — Vor dem Hirn auf der Bauchseite liegt, dicht auf der trichterförmigen Basis des die Mundtheile enthaltenden Körpers, ein platter, ziemlich bedeutender Nervenknoten (Fig. 3. c, Fig. 20. und 23. C c), der jederseits mittelst eines langen Zweiges (ξ) mit dem Hirn (A) und mittelst eines kürzern Zweiges (ν) mit dem gleich zu beschreibenden, obern Knoten (B) in Verbindung steht, so dafs zwischen beiden Knoten die Speiseröhre hindurchgeht. Er sendet aus seinem vordern Ende mehrere Zweige (μ) in die untere Hälfte der Mundtheile, während aus seinem hintern Rande mehrere feine Zweige an die Speiseröhre treten, zwischen denen in der Mitte ein stärkerer, auch an die Speiseröhre tretender Zweig (Fig. 20. τ, Fig. 23. τ) sich findet, der aber nach einem kurzen Verlauf sich in zwei Reiser (Fig. 20. π) spaltet, die parallel und getrennt unter der Speiseröhre verlaufen und bis zum Anfang des Magens gehen, wo sie zu einem sehr ansehnlichen (bereits von Blainville angedeuteten) Knoten (Fig. 3. ω, Fig. 20. ω) anschwellen und mit mehreren Aesten die beiden Mägen versorgen. Etwas hinter dem auf der Bauchseite der Mundtheile liegenden Knoten (C), auf der Rückseite der Speiseröhre, liegt, mit demselben durch einen Zweig verbunden, ein Knoten (Fig. 23. B), der mit dem Hirn durch mehrere Zweige (o o o) in Verbindung zu stehen scheint und nach vorn Aestchen (λ λ λ) an den obern Theil der Mundtheile sendet. — Als Gehörwerkzeuge dienen zwei fast abgerundet-viereckige, neben einander im hintern Theile des Kopfknorpels neben der Mittellinie befindliche, ansehnliche Höhlen (Taf. XXXII. Fig. 12. a a), die von einer Membran ausgekleidet sind, welche eine Flüssigkeit einschliefst und im Innern (Fig. 14.) ein abgerundet-dreieckiges, dunkelbraunes Steinchen (Fig. 14. a und Fig. 15.) enthält, welches eine konische, weifsliche, nach innen und oben gerichtete Spitze (Fig. 15. a) und einen nach aufsen und vorn gewendeten Schenkel (c) besitzt, mit welchem es aufsitzt. In die Gehörhöhle ragen überdies noch mehrere längliche oder eiförmige, gestielte Körperchen (Fig. 14. e) hinein. Ein Trommelfell wird zwar den Sepien abgesprochen, indessen glaubt Br. doch in der über den beiden Gehörorganen befindlichen Grube des Kopfknorpels (Fig. 12. c) eine nur mit Haut verschlossene Stelle, die übrigens ihrer Lage nach für Schallempfindung nicht unpassend wäre, wahrgenommen zu haben, was noch wiederholte Untersuchungen zu bestätigen hätten (*). — Von männlichen Geschlechtsorganen (Fig. 24. a b c d k) sah Br. nur an einem einzigen ihm zu Gebote stehenden, eine grofse Reihe von Jahren in Weingeist aufbewahrten Exemplar einen rundlichen, platten, kuchenförmigen, von einer Art Kapsel umschlossenen Körper (Fig. 24. a), der auf der Oberfläche mehr eine körnige, in der Mitte mehr eine schlauchförmige Drüsentextur zu haben schien (wohl nach der Analogie mit Octopus der Hode), und einen Samenausführungsgang, der (ebd. b b) linkerseits lag, anfangs sehr dünn erschien, aber bald sich etwas erweiterte, und viele gleich weite Windungen machte, die einen verlängert-dreieckigen Körper (b b) zusammensetzten, der sich nach

(*) Leider gestattete der Zustand der Conservation an keinem Exemplare die Untersuchung der so merkwürdig organisirten Augen. Ueber das Auge der Sepie s. Blainville im *Dict. des Sc. nat. Art. Sèche*; über das Octopusauge vergl. Cuvier *Mém. p.* 37.

vorn plötzlich stark darmartig erweitert, einige ungleich weite Windungen (c d) bildet und in einen Schlauch (k k) ausläuft, der zwischen der linken Kieme (g) und dem Ende des linken Hohladersakkes (i) sich fand, aber das Ende des letztern überragte (*). — Von weiblichen Geschlechtsorganen fand Br. an derselben Stelle, wo beim ♂ der Hoden liegt, einen Eierstock (Fig. 27.), der aber bei einem seiner Exemplare nicht entwickelt, beim andern durch Fäulnifs theilweis zerstört war. Beim letzteren Exemplar hatten sich jedoch noch Eier erhalten. Es fanden sich darunter entwickelte lose, eirunde, stellenweis zusammengedrückte Eier, mit einer festeren Schaale von maschigem Ansehen (Fig. 27.), nebst etwas weniger entwickelten (Fig. 26. a), noch von einer feinen Haut überzogenen, an einem häutigen Stielchen (einem Fortsatz der sie überziehenden Haut) festsitzenden, ferner noch kleinern ganz unentwickelten Eichen (b), dann gestielte, längliche, in der Mitte eingeschnürte Körperchen (c) (ob blofse Scheiden woraus die Eier sich entleerten, oder verkümmerte Eichen?) und lanzettförmige, schmale, gestielte, platte häutige Körperchen (d) (vielleicht blofse Scheiden, woraus früher Eier hervortraten?). Von den Eierleitern war es nur gestattet, die von Cuvier als eigenthümliche Entwickelung der Eierleiterenden erkannten Organe wahrzunehmen. Von diesen merkwürdigen Organen liegt jederseits eins (Taf. XXXII. Fig. 1.) zwischen der Kieme (g) und dem Tintenbeutel (o) und umgiebt das Ende des Eierleiters. Wenn die Eier im Eierstock unentwickelt sind (wie bei dem unter Fig. 1. gezeichneten Thiere), sieht man sie nur klein; wenn aber die Eier sich entwickelt haben (wie in Fig. 25.), stellt jedes (ebd. l l) einen eirundlänglichen, sehr ansehnlichen Körper dar, der sogleich nach Eröffnung des Mantels auffällt (**), den Tintenbeutel (o) nach vorn bedeckt, und eine weite nach vorn gerichtete Mündung (k) zeigt. Jedes dieser Organe ist von einer festen Haut umgeben, nach deren Wegnahme (Fig. 28.) es der Länge nach aus zwei Hälften gebildet erscheint, deren jede aus einer Menge dicht hinter einander liegender, bogenförmiger Blätter (Fig. 29.) zusammengesetzt ist, die deutlich weifse, parallele, von körniger Drüsenmasse umgebene, Streifen (Canälchen) zeigen (Fig. 30.), welche (Fig. 31. a) gegen einen Canal (ebd. c.) zu convergiren scheinen, der durch die Hälften des Organs verläuft. Vor den beiden Organen (l l), und zum Theil unter ihnen, liegt ein vorn abgerundeter, nach hinten dreischenkliger, ansehnlicher Körper (m n n n), der unter dem Mikroskop aus zahlreichen, geschlängelten Canälchen zusammengesetzt erschien und wohl in einem noch zu ermittelnden Connex mit dem Eierleiter stehen und als Absonderungsorgan zu betrachten sein möchte (***).

Vaterland. Sepien finden sich in den Meeren verschiedener Zonen, so im Nordmeer, der Nordsee, dem Mittelmeer, dem Atlantischen Ocean, dem rothen Meere und dem Indischen Ocean.

(*) Von jenen sonderbaren Körpern (Samenthierchen oder Samenmaschinen), welche Needham *(Nouvelles Découv. etc. p. Needham. Leyde* 1747. *chap.* 5.), Buffon *(Hist. nat. Tom. XVII. p.* 318.), Bonnet *(Considérations sur les corps organisés. Amst.* 1762. *p.* 13. *und* 86.), Swammerdam *(Biblia nat. T. II. p.* 895. *Tab. LII. Fig. VI, VII.)* und Montfort *(a. a. O. p.* 229.) beobachteten, konnte Br. nichts mehr sehen.

(**) Aristoteles meint wohl in einer den Autoren, weil sie den Bau der Sepien nicht gehörig kannten, bisher unverständlichen Stelle *(Hist. anim. Lib. V. c.* 16.) unter ἐρυθρὰ δύο οἷον μαστοὺς ὁ δὲ ἄῤῥην οὐκ ἔχει diese Körper, denn die Seitenherzen, wie Köhler *p.* 60. glaubt, kann er nicht darunter verstehen, da er bei beiden Geschlechtern aufser diesen rothen Körpern, die nach ihm dem Weibchen eigenthümlich sind *(Hist. anim. Lib. IV. c.* 1. 13.), noch andere seitwärts und nach unten gelegene rothe Körperchen beschreibt, womit er wohl die Seitenherzen meint.

(***) Nach Blainville *(Dict. d. sc. nat. p.* 270.) entspringt der weite, kurze Eierleiter aus dem vordern Theile des Eierstockes, und enthält eine ovale, hodenähnliche, aus zwei Substanzen gebildete Drüse, worunter der Verf. die ovalen, aus Blättern zusammengesetzten Eierleiteranhänge und den dreischenkligen Drüsenkörper verstehen würde, wenn nicht die erstern als *Organes similaires* und der letztere als *Corps jaunâtre subdivisé en trois lobes* von Blainville als besondere Theile betrachtet würden, mit der Bemerkung, dafs sie wohl zu den Genitalien gehörten.

Physiologie und Lebensart. Man trifft sie nur im Meerwasser in der Nähe oder auch in einiger Entfernung von den Küsten, meist nur einzeln, nie aber selbst nur an den Mündungen von Flüssen. Das Wasser verlassen sie nicht, sondern sterben, wenn sie aus demselben herausgenommen werden, sehr bald asphyctisch. An Stellen von einigen Klaftern Tiefe mit felsigem, zackigen Grunde, worauf sie sich mittelst ihrer langen Fangarme durch die Saugnäpfchen sehr gut halten (*) und sich gewissermafsen vor Anker legen (**), so dafs selbst die gröfsten Stürme sie nicht losreifsen können, besonders wenn Algen und Seegras für die Ablegung der Eier vorhanden sind, sollen sie besonders angetroffen werden. Solche Plätze gewähren ihnen überdies auch reichliche Nahrung und sichern sie vor den Nachstellungen ihrer Feinde, namentlich grofser Fische. Sie sollen daher auch von ihnen meist nicht eher verlassen werden, bis es an Nahrung gebricht oder andere Umstände sie nöthigen sich fortzubegeben. Dann aber ziehen sie weiter, um einen andern Ort aufzusuchen, dabei soll ihnen die Dinte (***), welche sie, wenn es nöthig ist, von sich geben können, und die, sie in eine schwarze Wolke hüllend, sie den Feinden zu entziehen vermag, sehr zu Statten kommen. Montfort ist sogar geneigt, periodische Wanderungen bei den Sepien anzunehmen, da sie zuweilen an Stellen, wo sie häufig sind, plötzlich verschwinden, später aber sich wieder einstellten. Die schwimmenden Bewegungen, worauf sie vermöge des Uebergewichtes des Körpers über die kurzen, ungleich langen Extremitäten in Bezug auf Locomotion allein beschränkt sind, führen sie schnell und auf die verschiedenste Weise aus, indem sie den Körper heben und senken, in den mannigfachsten Richtungen wenden und mit Hülfe der Flossen forttreiben können. Beim Schwimmen sind die kurzen Fangarme gegeneinander geneigt und bilden einen konischen Körper, während die langen in ihren Canal zurückgezogen erscheinen und nur, wenn es Beute zu machen gilt, mit grofser Schnelligkeit hervorgestreckt werden. Die Augen würden nach Blainville wegen der sehr convexen Linse nicht weit in die Ferne reichen, und das Gehörorgan für feine Gehörempfindungen sich nicht eigenen. Obgleich man bis jetzt noch kein eigenes Geruchsorgan aufgefunden hat, so sprechen doch schon die Alten vom Geruch der

---

(*) Die Wirkung der Saugnäpfchen, die wir bereits bei Swammerdam p 347. gehörig gewürdigt finden, äufsert sich auf folgende Weise. Die Sepie schiebt den mittlern Theil jedes Saugnapfes (Taf. XXXII. Fig. 18. a a) nach Art eines Stempels vor, wobei die trichterförmige Höhle desselben (c) schwindet, drückt aber gleichzeitig die Seitenwände (ebd. b b e e) nebst dem Knorpelringe (d d) nach aufsen und an den Gegenstand an. Durch dieses Manöver wird die Luft und das Wasser von der Stelle verdrängt, an welche sich der Saugnapf fixirt und adhärirt denselben durch innigen Contact. Ohne dafs aber die Fixirung gestört wird, kann die innere stempelähnliche Masse durch den vom Fangarm kommenden Muskel zurückgezogen werden, da dann die so entstandene luft- und wasserleere Höhle des Saugnapfes eine Art Schröpfkopf bildet, dessen Seitenwände durch den Knorpelring einen Stützpunkt erhalten. Die Anheftung wird aber überdies noch durch den Druck, welchen das Wasser von aufsen her auf den Saugnapf ausübt, nicht wenig befördert.

(**) Wie sich die Sepien mit ihren langen Armen bei Stürmen vor Anker legen und dieselben als Fangorgane benutzen, schildert Oppian *Hal. Lib. II.*

(***) Die Dinte ist eine bräunlich-schwarze, schon in sehr geringer Quantität eine grofse Menge Wassers schwarz färbende, geschmacklose, dickliche Flüssigkeit, die nach dem Eintrocknen sich in Blätter löst und in früherer Zeit für die Galle gehalten wurde, in neuern Zeiten aber wohl mit gröfserer Wahrscheinlichkeit von Cuvier *Mém. p.* 42. und Blainville *Dict. Cl. a. a. O. p.* 270., als ein harnähnliches Sekret angesehen wird. Nach einer Analyse von Bizio (Brugn. *Giorn. di Fisica Dec. II. T. VIII.* 1825. *Bim.* 2. *p.* 88., frei bearbeitet in Schweigg. *Journ. Bd* 15. *H* 5. *S.* 429., Geig. *Magaz. Bd. XI. S.* 194.) enthält die frische Dinte: Scharfes Weichharz, gelbes Weichharz, Zucker, pikromelartigen gelben Farbestoff, Mucus, Gallerte, Thierschleim, thierischen Stoff, Kochsalz, kohlensauren und salzsauren Kalk und Eisenoxyd. In Italien verfertigt man aus der Sepiendinte die als Sepie bekannte schwarzbraune Malerfarbe. — Die Chinesische Tusche soll nach Bosc die Dinte von *Sepia rugosa* sein. Auch Montfort p. 241. und Seba (*Thesaurus II. p.* 6.) sind geneigt, die Chinesische Tusche von Sepien herzuleiten, während Blainville (*Dict. cl. p.* 283.) für gewifs hält, sie bestehe aus sehr fein zertheiltem Kienrufs und Gummi, was auch wohl das Wahrscheinlichere ist. — Uebrigens bedienten sich, wie aus Persius *Sat.* 3. und Ausonius *Epist.* hervorgeht, die Alten der Sepiendinte zum Schreiben.

Sepien, und sagen namentlich, dafs sie manche Kräuter, wie Raute, wittern, auch ist Cuvier keineswegs geneigt, ihnen dasselbe abzusprechen. — Die Sepien besitzen eine grofse Gefräfsigkeit, und nähren sich von verschiedenen Seethieren, Muscheln, Schnecken, Krebsen, Fischen u. s. f., indem sie dieselben mit ihren langen, muskulösen Fangarmen ergreifen, und damit so fest nach Art der Schlangen umschlingen, dafs ihnen alle Bewegungsfähigkeit benommen wird. Dabei helfen ihnen auch die Ventosen, die sie an ihre Beute andrücken, nicht wenig. Auf diese Weise fangen sie nicht selten Thiere, die gröfser sind als sie selbst, und lähmen die Thätigkeit der scharfzähnigsten Krebsscheeren. Nach Montfort würden sie auf ihren Raub selbst gewissermafsen electrisch oder magnetisch einwirken. Austern sollen sie besonders lieben. Beim Ergreifen der zweischaaligen Muscheln sollen aber, wenn sich diese schnell schliefsen, zuweilen ihre Arme in Gefahr kommen. Die mit den langen Fangarmen gemachte Beute wird mittelst der kurzen zum Munde geführt. Sie können dieselbe aber, wie schon Aristoteles bemerkt, nur stückweis verzehren, was durch die starken, scharfspitzigen und scharfrandigen, von kräftigen Muskeln bewegten Kiefer, welche selbst die härtesten Schaalen zu zerbrechen vermögen, mit grofser Leichtigkeit geschieht. Die zerkleinerte Speise, wenn sie in die enge, längliche Mundhöhle angelangt und vom Speichel durchdrungen ist, wird mit Hülfe der mit Widerhäckchen besetzten, sehr beweglichen Zunge in die oben beschriebene Rinne, welche durch Anlegung ihrer Seitenwände zu einem Kanal gebildet werden kann, gebracht, von wo sie in die Speiseröhre gelangt. Aus der Speiseröhre kommen die Speisen in den ersten Magen, wo sie theils vom Magensaft befeuchtet, theils aber auch durch die Contractionen seiner stark muskulösen Wände noch mehr zur eigentlichen Verdauung vorbereitet werden. Diese geschieht im zweiten Magen, in den sich die Galle ergiefst und wo auch wohl hauptsächlich die Absorbtion der für die Ernährung bestimmten Stoffe mittelst der Venen (wohl kaum aber mittelst der frei in die Athmungshöhle, nicht aber in die Verdauungshöhle hineinragenden Venenanhänge) erfolgt, die aber theilweis wohl auch noch im Anfange des Darms geschieht. Die Fäces gelangen aus dem zweiten Magen nach vorn in den Darm, erleiden dort die Einwirkung des von seinen Drüschen abgesonderten Saftes, wohl um eine noch vollkommenere Abscheidung der ernährenden Theile zu bewirken, und werden endlich aus dem Mastdarm entleert und durch den Trichter, in den sich das Ende desselben hineinlegen kann, ausgeleert. Das sehr wässrige Blut der Sepien hat eine weifsblaue Farbe und vollendet einen vollständigen Kreislauf durch den Körper, indem es von dem mittlern Herzen (Fig. 2. und 22. p) durch die beiden Aorten (Fig. 22. t, u) an die einzelnen Organe getrieben wird, um sie zu ernähren, dann aber, mit resorbirten Stoffen geschwängert, durch die Venen (Fig. 2. w und Fig. 22. w v v, y und o) in die Seitenherzen (ebd. q q) kommt, aus denen es durch die zu den Kiemen gehende Vene z in die Kiemen gelangt, dort die vom Respirationsprozefs bewirkte Veränderung leidet, und dann durch ein sehr weites Gefäfs (s) in das mittlere Herz strömt, um den beschriebenen Lauf von Neuem zu beginnen. Das sehr entwickelte Gefäfssystem und die sehr ausgebildeten Kiemen bedingen einen sehr ansehnlichen Respirationsprozefs, der wie bei den Fischen durch die dem Wasser beigemischte Luft vermittelt wird. Das Wasser tritt zu diesem Behuf durch die oben beschriebene halbmondförmige Mantelspalte (während sich die klappenähnlichen Trichteranhänge (Taf. XXXII. Fig. 1. e e) an den Trichter (ebd. b) legen, und ihm der Ausgang durch den Trichter, mittelst der im vordern Ende desselben befindlichen Klappe (Taf. XXXII. Fig. 19. a) versperrt wird) in die zwischen Körper und Mantel befindliche Höhle, umspült die in dieselbe hineinragenden, durch eigene Muskeln beweglichen Kiemen, und dringt auch in die Säcke, welche die Hohladern mit ihren Anhängen enthalten. Hat das Wasser seinen Zweck erfüllt, so wird es durch den Trichter ausgestofsen, während der Mantel sich contrahirt und dicht an den Trichter anlegt, wobei seine erhabenen, in der Nähe des vordern Randes befindlichen Knorpel

(Taf. XXXII. Fig. 1. ss) in die ausgehöhlten Knorpel (d d) des Trichteranhanges eingreifen, während die Trichteranhänge klappenartig dem Wasser den Ausgang nach der Seite hin versperren, so dafs ihm nur der Weg durch den Trichter übrig bleibt (*). — Aristoteles rechnet die Sepien zu den listigsten Thieren, theils wegen des Gebrauches, den sie von ihrer Dinte machten, theils weil beide Geschlechter sich nicht allein zusammenhielten, sondern sogar gemeinschafflich agirten. Namentlich soll nach ihm das lebhafter gefärbte, mit dunklern, zahlreichern Rückenstreifen versehene Männchen dem Weibchen so zugethan sein, dafs es dasselbe, selbst wenn es gespiefst ist, nicht verläfst. — Die Sepien können ihre Farbe (die aufser dem gewöhnlichen variablen Farbestoff nach Blainville auch noch von einer eigenen, nicht in Gefäfsen, sondern in freien Räumchen befindlichen gefärbten, umschriebene Flecken bildenden Flüssigkeit abhängt) verändern, was aber wohl nicht in dem Grade, wie es wohl namentlich Aeltere behauptet haben, Statt finden kann, dafs sie nämlich dieselbe willkührlich nach der Farbe des Ortes, wo sie sich eben befinden, abzuändern vermögen, wohl aber mag die Farbe des Grundes oder Raumes, worin sie sich befinden, Einfluss auf ihre Färbung üben, so wie neuerdings Stark (1) gezeigt hat, dafs die variablen Farbennuancen der Fische sich nach der Farbe des Gefäfses richten, worin sie stehen. — Die Fortpflanzung der Sepien geschieht nach Aristoteles im Frühjahr, und zwar durch Eier, die man nach Blainville im August und September findet. Bevor die Eier gelegt werden, umfassen sich, wie schon Aristoteles berichtet, die beiden Geschlechter gegenseitig mit den Armen, wenden sich dabei den Kopf zu, und schwimmen in dieser Stellung so mit einander umher, dafs ein Individuum auf dem Rücken, das andere auf dem Bauche liegt, ein Act, den Cuvier (2) mit der Begattung der froschartigen Batrachier zu parallelisiren geneigt ist. Später soll dann das Weibchen nicht ohne Anstrengung gegen 100 Eier durch den Trichter von sich geben und auf Seegras, Tang oder Gerölle ablegen, die vom Männchen mit dem mit einer Art liquor prostaticus vermischten Samen und von beiden Geschlechtern mit Dinte übergossen würden, welche letztere ihnen die schwarze Färbung mittheilen würde. Blainville ist geneigt, eine schon während des Coïtus erfolgende Befruchtung der noch im Eierstock befindlichen Eier anzunehmen. Die gelegten Sepieneier hängen sich traubenartig mit ihren Stielchen zusammen an Körper an (daher der Name Seetrauben) (**), und sind anfangs weifs, färben sich aber später meist schwarz, bleiben jedoch, unbeschadet ihrer weitern Entwickelung, nach Blainville zuweilen weifs. Sie sind oval und von einer biegsamen, schwarzen Schaale umgeben, die sich in einen Stiel verlängert. Aufserdem besitzen sie aber auch noch mehrere dünne Eihüllen, nach Carus ein Amnium und Chorium. Alle Eihüllen dehnen sich mit dem Wachsthum des Fötus aus und werden dünner und durchsichtiger. Der Dotter tritt nach Aristoteles (3), Cavolini (4) und Carus (5) mit seinem Gange durch den Mund und geht in den Schlund über, während er nach Cuvier (6) mit seinem Gange vor dem Schnabel zwischen den beiden untern Füfsen in den Körper tritt und an den Oesophagus geht, da wo derselbe aus dem

---

(*) Ueber die Respiration der Sepien vergl. Tilesius *De respiratione Sepiae officinalis. Lipsiae* 1801. 4. *c. tab. aenea*, über die des Octopus Gravenhorst *Tergestina p.* 1. und über die von *Perothis* Eschscholz und Rathke in den *Mém. de l'Acad. d. St. Petersb. a. a. O.*

(1) *Isis* 1832. *S.* 923. aus Jameson *Edinb. philos. Journal.* — (2) *Mém. p.* 5. — (3) *Hist. anim. Lib. V. c.* 16. — (4) *Erzeugung der Fische und Krebse S.* 54. — (5) *Erläuterungstaf. Heft. III. p.* 11. — (6) *Ann. d. sc. nat. Tom. XXVI. p.* 72.

(**) Aristoteles (*Hist. anim. Lib. V. c.* 16.) vergleicht die Form der Sepieneier der von Myrthenbeeren. Eine Abbildung einer Eiertraube s. b. Rondelet p. 504.; *Encyclop. méthod. Planches Pl.* 76.; Montfort *Moll. Pl. V.*; *Description de l'Egypte. Céphalopodes Pl. I. fig.* 3. *t.*; Carus *Erläuterungstafeln Heft III. Taf. II. Fig.* 16.

Kopfknorpel tritt (*). Die Zeit der Entwickelung bestimmt Aristoteles auf 14 Tage, dagegen Blainville meint, sie sei ungewifs. Nach der durch neue Beobachtungen zu bestätigenden Meinung der Alten würden die Sepien sich zum Schutz in der Nähe der gelegten Eier halten. — Die Lebensdauer bei den Sepien setzt Aristoteles nur auf zwei Jahr fest; da sie aber ungeheuer wachsen müfsten, um von einer Länge von 5—6‴, die sie beim Ausschlüpfen aus dem Ei zeigen, es auf 1½ Fufs zu bringen, so mufs man sie wohl als länger dauernd annehmen. Vor dem Tode, den sie häufig erleiden, indem sie bei Stürmen an die Küste geworfen werden, sollen sie schweinähnlich grunzen. Die gestorbenen Thiere gehen in kurzer Zeit in Fäulnifs über und lösen sich schon in 8 Tagen in eine schwarze Flüssigkeit auf, worin nur der Rückenknochen und die Kiefer (und wohl auch die knorpligen Theile) übrig bleiben.

Hieher als Arten a) Mit vier Reihen Saugnäpfchen auf den kurzen Fangarmen: *Sepia officinalis* versch. Schriftst., *S. elegans* Blainville., *S. tuberculata* (**) Lamarck. b) Mit zwei Reihen Saugnäpfchen auf den kürzern Fangarmen (***). *Sepia biserialis* Blainville (†), *S. microsoma* Brandt (?).

1. SEPIA OFFICINALIS. Officineller Dintenfisch, Seekatze, Kuttelfisch, Blackfisch.

Franz. *La sèche, seiche.* Ital. *Seppia.* Engl. *Black kuttle, black-fish.* Span. *Ibia, Xibia.* Holl. *Gewoone zeekat.* Dän. *Blekfisk, blek sprutte.* Schwed. *Bläckfisk.*

SYNONYM. *Sepia officinalis.* Linn. syst. nat. ed. 12. T. I. P. II. p. 1095. n. 2. — Lamarck Hist. nat. d. anim. sans vertèbres Tom. VII. p. 668. n. 1. (Mit Ausschlufs des Synonyms Montfort Hist. nat. d. Mollusques T. I. p. 265.). — Cuvier Règne anim. 1re Ed. T. II. p. 365. 2e Ed. Tom. III. p. 16. — Carus Nov. Act. Acad. Caesareo-

---

(*) Ueber Sepieneier vergl. Hugi im *zweiten Jahresbericht der naturhistorischen Cantonalgesellschaft in Solothurn, August* 1825. — In Bezug auf Sepienembryonen s. Froriep *das Thierreich, oder charakterist. Beschreibung u. s. f.* 5te *Abth. Mollusken. Weimar.* 1806. *Taf. I. Fig.* 9, 10, 11. *p.* 28. und dessen *Notizen Bd.* 34. *S.* 198. — Cuvier in d. *Revue Encyclop. Apr.* 1832.; *Ann. d. sc. nat. T. XXVI.* (1832.) *p.* 69. — Carus *Erläuterungstaf. H. III. p.* 10. *Taf. II. Fig.* 17—33.

(**) Diese schon von Lamarck (*Mém. de la Societé d'Hist. nat. IV. p.* 9. *pl.* 1. *fig.* 1. *a b* und *Anim. sans vertèbr. T. VII. p.* 668.), so wie von Bosc (*Hist. nat. d. vers T. I. p.* 45.) und Montfort (*Hist. d. Moll. T. I. p.* 274.) beschriebenen und Pl. VII. abgebildete Art, wovon auch Blainville im *Dictionn. d. sc. nat. T.* 48. *p.* 385. eine Beschreibung und so wie *Malacologie Pl. I. fig.* 2. eine Abbildung gab, zeichnet sich durch die schmalen Flossen, die sehr kurzen Fangarme, von denen die langen kaum halb so lang als der Körper sind, den mit Wärzchen besetzten Kopf und Körper, und die dicke, vorn spatelförmig erweiterte Schaale (Montfort *Pl. VII. fig.* 3, 4, 5.) aus. Körperlänge 3½″. — Nach Montfort am Cap, nach Lamarck im indischen Ocean.

(***) Die zweite Abtheilung der Gattung *Sepia*, welche hier zuerst als Gruppe aufgestellt wird, verhält sich zur ersten in Bezug auf die Zahl der Saugnapfreihen wie *Eledone* zu *Octopus*, und könnte vielleicht nach demselben Prinzip eine eigene Gattung *Distichia* bilden, während der Name *Sepia* für die erste Abtheilung der Sepien mit vier Reihen Saugnäpfen bliebe.

(†) *Sepia biserialis* Blainville (*Dictionnaire d. sc. nat. T.* 48. *Sèche p.* 284.) ist die *Seiche fruittée* Montfort's (*Hist. nat. d. Mollusques in Buffon ed. Sonnini T. I. p.* 265.) und var. b der Sepia officinalis Lamarck's (*Animaux sans vertèbres T. VII. p.* 668.), und unterscheidet sich aufser der Stellung der Saugnäpfchen von *Sepia officinalis* durch den längern Körper, kürzere Fangarme und die (wie bei manchen Calmars) in ihrem vordern Theile nicht von den Seiten des Körpers, sondern vom Rücken desselben entstehenden Flossen. Länge 9″. Vaterland (nach Montfort) am Kap.

Unter der Benennung *Sepia microsoma* bezeichnet Br. eine kleine, vom Munde zum hintern Körperende 2″ lange Sepienform, deren Existenz durch mehrere Individuen, welche er durch die Güte des Herrn Prof. D'Alton d. J. aus Rom erhielt, wahrscheinlich gemacht wird. Die ganz seitenständigen, schmalen Flossen fangen etwas hinter dem vordern Mantelrande an und berühren sich hinten fast. Die Saugnäpfe bilden auf den kurzen Fangarmen, besonders deutlich an

Leopold. T. XII. P. I. p. 317. tab. XXVIII. — Blainville Malacologie. Paris 1825. 8. p. 368. und Dictionnaire d. sc. nat. T. 48. Sèche p. 284. — Leach Zoolog. Misc. Vol. III. p. 140. — Risso Hist. nat. de l'Europe mér. T. IV. p. 8. — Oken Naturgesch. I. S. 340. — Description de l'Egypte. Mollusques Céphalopodes Pl. I. fig. 3. — La Sèche commune. Montfort, Hist. nat. d. Mollusques in Buffon ed. Sonnini Tom. I. p. 171. pl. 1. — *Sepia maris* oder *Spaansche Zeekat.* Swammerdamm Biblia Nat. Tom. II. p. 876. tab. L, LI, LII. — *Sepia* Rondelet Pisc. Lib. XVII. p. 498. mit Abb. — Johnston Exsang. aquat. p. 7. tab. 1. fig. 2, 3. u. 7. und daraus in Ruysch Theatr. anim. T. II. Exsang. p. 7. tab. 1. fig. 2, 3. — Gesner Aquatil. Lib. IV. ed. Tig. p. 1024 (mit sehr schlechter Abb.). — Belon. Pisc. p. 338. fig. 341. — Salviani Aquat. p. 164. — *Sepiae. Seba* Thesaurus III. p. 5. Tab. III. fig. 1, 2, 3, 4. — *Sèche* oder *Sepia* Encyclop. Vers pl. 76. fig. 5, 6.

Wesentlicher Charakter. Oberhaut des Körpers glatt. Die schon am vordern Ende breiten Flossen am hintern Körperende, wenigstens an der Basis, zusammenstofsend.

Beschreibung. Körper eirund, zusammengedrückt, oberhalb mit weifsen Linien auf grauem Grunde und aufserdem noch mit feinen, purpurrothen Punkten besetzt. Die längern Fangarme fast von der Länge des Körpers. Die Flossen hinten (wenigstens an der Basis) vereint, schon am vordern Ende ziemlich breit. Rückenknochen elastisch, vorn zugerundet, nach hinten stark verbreitert. — Bis $1\frac{1}{2}$ Fufs lang.

Vaterland. Sie findet sich fast in allen Europäischen Meeren, dem Mittelmeer (besonders dem Adriatischen Meerbusen), dem Atlantischen Ocean und der Nordsee (namentlich an den Küsten Frankreichs, Hollands und Englands). Um Grönland und Island soll sie auch sein.

Lebensart. Die im Gattungscharakter gegebenen Data sind wohl hauptsächlich von ihr entlehnt.

Nutzen. Von ihr kommt wohl bei weitem der gröfste Theil der oben beschriebenen, fast nur aus kohlensaurem Kalk bestehenden Schaalen, die man als *Os sepiae (weifses Fischbein)* gebrannt gegen den Kropf und zu Zahnpulvern anwendet, und überdies noch in technischer Beziehung zum Poliren und Abformen benutzt. Auch giebt man sie kleinen Vögeln in den Bauer, damit sie den Schnabel daran abwetzen können. In Italien werden die Sepien, jedoch jetzt nur, wegen des harten, unschmackhaften, schwer verdaulichen Fleisches, von der niedern Volksklasse gegessen (*).

---

ihrer Basis, nur zwei Reihen. Die Rückenschaale ist etwas länglicher als bei *Sepia officinalis* und besonders vorn spitzer. Dafs unsere *S. microsoma* junge Individuen von *Sepia officinalis* wären, woran zwei Reihen Saugnäpfchen nicht ausgebildet wären, ist deshalb wohl um so weniger anzunehmen, da bei zweien der Individuen schon ziemlich entwickelte Eier im Eierstock sich fanden.

(*) In ältern Zeiten war die Anwendung der Sepien umfassender als jetzt. Man brachte sie wahrscheinlich nach damaliger Weise sehr schmackhaft zubereitet als Leckerbissen auf die vornehmsten Tafeln. Besonders soll man die trächtigen im Januar, Februar und März geschätzt haben. Auch in der Heilkunde wurden sie benutzt. Galen empfahl sie mit Eierschaalen und Oel gegen Zahnweh. Hippocrates verordnet bei Frauenkrankheiten häufig Sepien. Nach Celsus und Dioscorides würde die Dinte eröffnend wirken und die Sepieneier nach Plinius den Harn treiben. Marcellus bereitete daraus ein Mittel zur Vertreibung der Hautflecken. Nach Gesner würde die Sepienschaale mit Wasser genommen bei Brustkrankheiten gute Dienste leisten. Ueber Benutzung der Sepien bei den Alten vergl. Gesner *Aquatil. p.* 1032.; Johnston *Exsang. p.* 8. und Montfort *a. a. O. p.* 256.

2. SEPIA ELEGANS. Zierlicher Dintenfisch.

Italienisch *Sepia mezzana.*

SYNONYM. *Sepia elegans.* Blainville Dictionnaire des scienc. nat. T. 48. Seche p. 284. (*). — *Sepia mucronata.* Raffinesque?.

Wesentlicher Charakter. Oberhaut des Körpers glatt. Die am vordern Ende schmalen, selbst nach hinten nicht sehr breiten Flossen am hintern Körperende nicht zusammenstofsend.

Beschreibung. Körper eirund, zusammengedrückt, vor der Mitte des hintern Endes mit einer von der Rückenschaale gebildeten Spitze endend, die langen Fangarme fast $\frac{1}{3}$ länger als der Körper und Kopf zusammengenommen. Flosse vorn sehr schmal, sich hinten nicht mit der der entgegengesetzten Seite vereinend. Oberseite des Körpers und der Arme bläulichbraun. Unterseite schmutzig weifs, roth punktirt. Seiten violett. Soll nicht über 6 Zoll lang werden.

Vaterland. Bei Sicilien und wohl noch an andern Stellen des Mittelmeeres.

Lebensart wohl der der *Sepia officinalis* ähnlich.

Nutzen. Diese Art liefert wohl auch ein Quantum der in den Handel kommenden Schaalen.

Erklärung der Kupfertafeln.

Taf. XXXI.

Fig. 1. *Sepia officinalis* der Schriftsteller nach Carus (in *Acta Acad. Caes. Leopold. Carol. a. a. O.*) von der Seite. a, a. der Trichter. — Fig. 2. *Sepia elegans* Blainv.? nach einem Exemplar aus Rom, welches wir der Gefälligkeit unsers Freundes, Prof. D'Alton in Berlin, verdanken, von der Rückenseite. — Fig. 3. Dasselbe nach weggenommener Rückenwand der Schaalenkapsel, so dafs die Schaale selbst frei liegt und die Rükkenfläche zeigt, mit ihrem Fortsatze e (dem Rudiment einer Schaalenwindung). — Fig. 4. Das Kopfende desselben Thieres. Daran a äufsere, b mittlere, c innere Lippe, welche letztere die mit den schwarzen Spitzen vorragenden Kiefer umschliefst, ferner d die kürzern Fangarme, e die theilweis abgeschnittenen längern Fangarme, und f der Trichter. — Fig. 5. Oberes, vergröfsertes Ende eines langen Fangarmes derselben mit den Saugnäpfchen. — Fig. 6. Die Rückenschaale von der Unterseite; a a vorderer Rand, b b hinterer Rand, c hintere Spitze, d d der herzförmige Eindruck mit den, Wellenlinien darstellenden, Erhabenheiten. e e das zweischenklige Plättchen (Fachrudiment), i die unter dem hintern Ende befindliche Grube zur Aufnahme des häutigen Fortsatzes der Schaalenkapsel.

Taf. XXXII.

Fig. 1. *Sepia elegans* (?), woran der Mantel p r bei r aufgeschnitten und als p p zurückgeschlagen ist. Man sieht die Fangarme a a, den Trichter b b' mit seiner freien Oeffnung b', den hintern grofsen, zum Trichter gehenden Muskel (c), die ohrähnlichen Knorpel (d, d) auf dem Trichteranhange (e), in welche die in der Nähe des vordern Mantelrandes gelegenen länglichen Knorpel (s s) sich legen, ferner die Kapsel, welche die Leber (f) einschliefst, die Kiemen (g g, g g), die gemeinschaftliche Oeffnung (u) des Dintenbeutels (o o') und des darunter liegenden Mastdarmes, und die Oeffnungen der Hohladersäcke (i, i) so wie der Eierleiter (k k). — Fig. 2. Eine Sepie

(*) Die schmalen, hinten nicht zusammenstofsenden Flossen und die mit der Angabe Blainville's nicht gerade im Widerspruch stehenden andern Merkmale lassen vermuthen, dafs das auf unserer Taf. XXXI. Fig. 2. und 3. abgebildete Thier die *Sepia elegans* Blainv. sei, allein bei dem Mangel einer Abbildung und eines Originalexemplars wagen wir es nicht, mit vollkommener Gewifsheit es auszusprechen.

Sepie *(S. elegans?)*, wovon die vordere Mantelwand und mehrere Fangarme weggenommen und der Trichter (bb) in zwei Hälften durchschnitten ist; a die noch übrigen Fangarme, b Theile des Trichters, e der linke Trichteranhang, c der linke hintere grofse, in den Trichter gehende Muskel, d der vordere, grofse, theils in den Trichter, theils an den Kopf tretende Muskel, f der Muskel, welcher an die Kieme geht, mit seinen Bäuchen ($\alpha\beta$), g g die Kieme, i der erste, k der zweite Magen, n n der Darm mit dem After (u), o o' der Dintenbeutel, welcher in den Darm n mündet, p das mittlere Herz, q q die Seitenherzen mit ihrem Anhange r r, w w die grofse, nach hinten gehende Vene, x die drüsenähnlichen Venenanhänge. — Fig. 3. *Sepia elegans?*, von der die vordere Mantelwand, der Trichter und seine Muskeln entfernt, die langen Fangarme bei a abgeschnitten und der Dintenbeutel nebst den Herzen und Gefäfsen weggenommen sind. a die kurzen Fangarme, b der rundliche Körper, welcher die Mundtheile enthält (daran k der Unterkiefer), c der untere, vordere Knoten des Eingeweidenervensystems, u u die beiden Nervenknoten, welche Aeste (α, β, γ, δ, ε) an die Arme und η einen Ast an die Muskeln des Kopfes abschicken, d e Nerven, welche an die Trichtermuskeln, und g g andere, die an die Eingeweide treten, f f der blosgelegte Kopfknorpel, h h die Speiseröhre, i der erste, k der zweite, mit einem Fortsatz l versehene Magen, m der Anfang des Darmes (n n) der in den After (u) endet, an dem sich zwei längliche Blättchen ($\alpha\alpha$) befinden, o o die Speicheldrüsen, p p die Leberhälften, q q die Gallengänge, v v die grofsen Mantelknoten und w der Magenknoten des Eingeweidesystems. — Fig. 4. *Sepia elegans* mit abgeschnittenen langen Fangarmen, von der Rückseite so geöffnet, dafs die Häute zurückgeschlagen sind und die Schaale mit Ausnahme ihrer Seitenränder blos liegt; a b c die Schaale, a das vordere Ende, b die Mitte, c die am hintern Ende derselben befindliche Spitze, n der Flossenmuskel. — Fig. 5. Ein Umrifs des rundlichen Körpers der die Mundtheile enthält nebst den Speicheldrüsen, von der Seite, nach Hinwegnahme der Kiefer und der Speiseröhre; a Zunge, c c Speicheldrüsen, d ihr gemeinschaftlicher Gang, der bei e unter der Zunge mündet. — Fig. 6. Die Zunge von vorn und oben gesehen; e die Mündung des abgeschnittenen Speichelganges d. — Fig. 7. Der obere Theil der Zunge von der Seite; a a a die längern, hintern, obern Häckchen der äufsern Bogen. — Fig. 8. Der hintere Theil der Zunge a c mit den ihr zur Seite stehenden muskulösen, die Mundhöhle bildenden Wänden b b b b, zwischen denen die Rinne e e, die in die Schlundöffnung (g), in den Schlund k und von da in die Speiseröhre h führt. — Fig. 9. Der untere Theil der Zunge a mit den sieben Häckchen tragenden Bogen (c c c c c c c). — Fig. 10. Einer der äufsern Knorpelbogen vergröfsert, a a a a die vier langen hintern, obern Häckchen. — Fig. 11. Das auf der untern Wand des vordern Endes der Rückenschaalenkapsel liegende Knorpelplättchen mit seinen Schenkeln a a. — Fig. 12. Der Kopfknorpel von der untern Seite; a a die Lage des Gehörorgans durch Punkte angedeutet; c die Vertiefung über dem Gehörorgan, b b die bogenförmigen und d d die lanzettförmigen Knorpel. — Fig. 13. Der Knorpel, welcher den langen Fangarmen und den beiden vordern der kürzern Fangarme als Anheftungspunkt dient. a der vordere mittlere, b c die beiden Seitenschenkel und d der hintere Schenkel desselben. — Fig. 14. Eine geöffnete Gehirnhöhle, a der Gehörknochen, e die eigenthümlichen, birnförmigen Körperchen. — Fig. 15. Der Gehörknochen einzeln. a sein oberes Ende, c der Schenkel, womit er fest sitzt. — Fig. 16. Das knorplige Nackenplättchen, a a die Rinne desselben. — Fig. 17. Vier Saugnäpfchen (c) mit den von den Fangarmen kommenden Muskelchen (a). — Fig. 18. Ein stark vergröfserter, der Länge nach durchschnittener Saugnapf. a a die Wulst in seiner Mitte, b b der ringartige obere Rand, c die Höhle in der Mitte der Wulst, d d der durchschnittene Knorpelring, e e der untere Rand des Saugnapfes, f das untere, stielartige Ende desselben. — Fig. 19. Der aufgeschnittene Trichter, um die in seinem Innern befindliche Trichterklappe (a) zu zeigen. — Fig. 20. Die Speiseröhre (h h), der erste Magen (i), der zweite (k) mit seinem Anhange (l), der abgeschnittene Darm (m), nebst dem untern Knoten (c) des Eingeweidenervensystems, der anfangs einfach (τ), später aber bei $\varkappa$ doppelt daraus hervortretende Speiseröhrenast und der Magenknoten des Eingeweidenervensystems (ω). — Fig. 21. Der aufgeschnittene Magen mit einem Theile der aufgeschnittenen Speiseröhre (h) und dem aufgeschnittenen Darm (m), i, i der erste Magen mit seinem muskulösen Theil (α) k der zweite Magen. — Fig. 22. Das Herz mit dem untern Theile der Kiemen (g g) und den durchschnittenen Hauptgefäfsen. p das mittlere Herz, t die nach vorn steigende, u die nach hinten steigende Aorte, s das aus den Kiemen kommende, sehr weite Gefäfs, q q die Seitenherzen mit ihrem Anhange (r). In die Seitenherzen senkt sich die absteigende Hohlader (w), die sich in zwei Zweige (v, v) spaltet, wovon je einer in ein Seitenherz

geht, ferner die aufsteigenden Hohladern y und eine aus der Kiemengegend kommende Vene (o), während die Kiemenvene (z) daraus hervorgeht. Man sieht ferner die drüsenähnlichen Venenanhänge (x) und die an die Kiemen gehenden durchschnittenen Muskeln (α, β). — Fig. 23. Die Haupttheile des Nervensystems einzeln von der Unterseite. C der untere, B der obere Knoten des Eingeweidenervensystems. A das Hirn, a a die Knoten, welche Nerven für die Fangarme (α, β, γ, δ, ε) und die Kopfmuskeln (η) abgeben, b b die Augennerven, c d Trichternerven, e e die Zweige an den Mantel, welche bald in zwei Aeste f g sich spalten, von denen der Zweig g einen sehr grofsen Knoten h bildet, i der Verbindungsast zwischen dem Ast f und g, k k Nerven die an die Eingeweide gehen. — Fig. 24. Der Hode (a) durchpunktirt, b b c d das vas deferens durchpunktirt, k das freie schlauchförmige Ende desselben, l l die Hohladerstücke mit ihren Mündungen i, o der Dintenbeutel mit seiner Einmündung in den Darm u, g ein Stück der linken Kieme. — Fig. 25. o der Dintenbeutel, p p der Eierstock, u das Ende des Mastdarmes und Dintenbeutels, i i das Ende der Athmungssäcke, k l die entwickelten Eierleiterdrüsen, m n n n das über ihnen liegende eigene Drüsenorgan. — Fig. 26. Eine Gruppe von unentwickelten Eiern. — Fig. 27. Ein ausgebildetes, etwas vergröfsertes Ei ohne Stiel. — Fig. 28. Eine der aus Blättern gebildeten Eierleiterdrüsen einzeln, nach Wegnahme der äufsern Haut. — Fig. 29. Ein einzelnes Blatt derselben. — Fig. 30. Ein Theil des Blattes vergröfsert. — Fig. 31. Ein Theil der aus dem Blatte kommenden, in einen Hauptkanal (c) mündenden Kanälchen (a). — Fig. 32. Die beiden Kiefer. a a b Oberkiefer, c c d d Unterkiefer.

GASTEROPODA. Bauchfüfser.

Körper meist verlängert, auf der Unterseite flach und eine Art Scheibe bildend, worauf die Thiere kriechen. Rücken von einem Mantel bedeckt, der sehr verschiedene Formen zeigt und häufig eine verschieden gestaltete Schaale trägt oder sie umgiebt. Kopf vom Mantel bedeckt oder aus demselben hervortretend, meist mit 2, 4 oder 6 Fühlern. Gebifs meist vorhanden. Augen sehr klein am Kopfe, oder an den Fühlern (am Grunde, an der Seite oder an der Spitze derselben). Hauptmasse des Nervensystems ein frei liegender, den Anfang der Speiseröhre umgebender Ring, der zahlreiche Nervenfäden ausstrahlt, aufserdem aber auch noch ein eigenes kleines Nervensystem für den Magen. Das einfache Herz vertheilt das von seiner einfachen, zuweilen auch doppelten Vorkammer aus den Respirationsorganen erhaltene Blut in den Körper. Respirationsorgane bei den einzelnen Abtheilungen sehr verschieden (Lungensäcke oder mannigfach organisirte Kiemen). Meist Zwitter. Manche getrennten Geschlechts. Die meisten Formen leben im Wasser, namentlich im Meere, nur wenige sind Landbewohner.

Sie zerfallen nach Cuvier in

COELOPNOA. Höhlenathmer (Pulmonaces Cuvier).
NUDIBRANCHIA. Nacktkiemer.
INFEROBRANCHIA. Seitenkiemer.
TECTIBRANCHIA. Bedecktkiemer.
HETEROPODA. Fremdfüfser.
PECTINIBRANCHIA. Kammkiemer.
SCUTIBRANCHIA. Schildkiemer.
CYCLOBRANCHIA. Kreiskiemer.

COELOPNOA. Höhlenathmer. (SCHWEIGGER). (*Pulmonés* CUVIER).

Kiemen fehlend, statt deren aber eine eigene ansehnliche, sehr gefäfsreiche, mit einer weiten Oeffnung nach aufsen mündende Höhle (Respirationshöhle), in welche sie Luft aufnehmen. Sie zerfallen in:

POMATOPHORA. Deckeltragende.
APOMATA. Deckellose.

APOMATA. Deckellose.

Ein Deckel (wenigstens ein permanenter) der die Schaale schliefst, fehlend. Sämmtlich Zwitter, mit oder ohne Schaale. Sie lassen sich eintheilen in

HYDROZOA. Wasserbewohner.
GEOZOA. Landbewohner.

GEOZOA. Landbewohner. (*Géophiles* FÉRUSSAC).

Leben auf dem Lande. Die durch einen Hautvorsprung verschliefsbare, einfache Athemöffnung liegt auf der rechten Seite. Fühler meist vier, wovon die längern, obern neben der Spitze Augen tragen, selten nur zwei. Hieher die Familien *Limacina* (*Limaces* Féruss.) und *Cochleata* (*Cochleae* Féruss.).

LIMACINA. Nacktschnecken.

Körper verlängert-eirund oder walzenförmig, auf der Rückenseite gerade und gewölbt und meist mit einem mehr oder weniger entwickelten, oft im Innern eine Schaale enthaltenden, schildähnlichen Theile, selten mit einer kleinen, äufsern Schaale versehen, auf der Bauchseite abgeplattet. Fressen Pflanzen oder Fleisch. Zerfallen nach Férussac in *Dicera* und *Tetracera*.

TETRACERA. Vierfühlerige.

Vier Fühler, zwei obere, mehr nach hinten stehende, längere und zwei untere, vordere, kürzere. Hieher *Limax* Férussac. *Arion* Férussac u. s. w.

ARION. (Arion) FÉRUSSAC. *Limax* LINN. U. A. Z. Th.

Wesentlicher Charakter. Athmungshöhle vorn und rechts vor dem Rande des häutigen, innen mit einer Kalklage versehenen, nicht sehr entwickelten Rückenschildes mündend. Oeffnung des Mastdarms neben der Respirationsöffnung; die Oeffnung der vereinigten Geschlechtsorgane aber unter derselben. Am hintersten Ende des Körpers eine Grube, aus der eine schleimige Flüssigkeit hervortritt.

Natürlicher Charakter. Der verlängerte, stets schleimige Körper auf der geraden Oberseite gewölbt und mit länglichen, deutlich oder undeutlich gekielten, durch netzförmige, anastamosirende Furchen gesonderte Erhabenheiten besetzt, die bei den ausgestreckten Thieren mehr oder weniger, nach Maafsgabe der Ausstreckung, schwinden, auf der Unterseite (der Sohle) abgeplattet, ohne Erhabenheiten, und mit kleinen parallelen, geraden Furchen. Kopf vom Körper nicht abgesetzt, und unten und vorn von der Sohle durch eine Spalte gesondert, die in eine kurze, blinde, zwischen ihm und der Sohle liegende Höhle führt, am vordern, obern Ende leicht zugerundet, über dem Kiefer

ohne Hautvorsprung, sammt den Fühlern und dem fast halbmondförmigen Munde nach hinten und innen zurückziehbar. Den Theil des Rückens, unter welchem die Respirationshöhle liegt, deckt ein länglich-eirunder, festhäutiger, an seinem vordern halbmondförmigen Ende freier, an seinem hintern Ende vom Rücken deutlich abgesetzter und von einem glatten, schmalen, hellgefärbten Hautsaume umgebener, aufsen von einer fein und unregelmäfsig rissigen, fein chagrinirten, den übrigen Theilen des Körpers gleich gefärbten Haut bedeckter, im innern hintern Theile eine Lage weifser krystallähnlicher Kalkkörner enthaltender, schildähnlicher Körper, der den zurückgezogenen Kopf mit seinem vordern Ende von oben her schirmt. Die Sohle vom Körper durch eine an jeder der beiden Seiten desselben verlaufende, gerade, mäfsig tiefe Furche gesondert, und unter dieser Furche als ansehnlicher, den Körper säumender, mit parallelen, gleichförmigen, kleinen Furchen versehener Rand vortretend, und hinten ein den Körper überragendes, stumpfspitziges, in der Mitte eingedrücktes, mit einer, einen leicht vertrocknenden Schleim, vermittelst dessen das Thier sich anheften kann, aussondernden Oeffnung versehenes Ende, eine Art Schwanz, bildend. —

Anatomie (*). Der Körper enthält in zwei geraden, hinter einander liegenden Höhlen die Organe. Die eine der Höhlen liegt gleich hinter dem Kopfe nach oben auf der Rückseite, ist von einer festen, überaus gefäfsreichen Membran ausgekleidet und bildet die rundliche Respirationshöhle, die nach aufsen und rechts auf der Seite des Rückens mit einer ansehnlichen, das Rückenschild durchbohrenden und sich in eine das Rückenschild theilende, schräge Spalte verlängernden Oeffnung mündet. An die Wand der Höhle ist das in einem Herzbeutel liegende Herz und die sogenannte Schleimdrüse befestigt. Die andere der Höhlen ist bei weitem gröfser und enthält die Verdauungs- und Geschlechtsorgane. Das Muskelsystem ähnelt zwar dem bei Helix, aber es fehlen die eigenen Zurückzieher der mehr fufsartigen Sohle. Der Kiefer hat nur einen Zahn und noch zwei undeutliche. Die Speicheldrüsen (Taf. XXXIV. Fig. 14. c) sind rundlicher und kürzer. Der längere Darm (ebd. h h) macht eine Windung mehr als bei Helix. Aus der länglichen, schmalern, mehr verlängerten, festern, aus drei Hauptlappen mit zahllosen Nebenlappen gebildeten Leber (Fig. 14. l) entspringen zwei getrennt in den Darm sich inserirende Gallengänge, von denen einer (α) aus dem hintern Lappen, der andere aus den beiden vordern Lappen entsteht. Athemhöhle im Vergleich zu Helix kleiner und rundlicher, und das in ihr befindliche Gefäfsnetz mehr netzartig als baumartig verzweigt. Das Herz fast in der Mitte der Athmungshöhle. Hauptgefäfse ähnlich wie bei *Helix*, nur etwas anders im Verlauf. Die Arterien durch ihre, besonders auf der Leber sich kenntlich machende weifse Färbung ausgezeichnet. Die Schleimdrüse (Niere ?) fast cirkelförmig. Bei den Geschlechtsorganen fehlt die Tasche für den sogenannten Liebespfeil bei *Helix* (Fig. 5. z), so wie der Liebespfeil selbst (Fig. 10.) und die am Ende in zahlreiche Schläuche fingerartig gespaltenen Bläschen (Fig. 5. y y). Der Hode (Fig. 14. s) ist convexer, rundlicher, aus Körnern zusammengesetzt und im Verhältnifs ansehnlicher als bei *Helix*. Er sendet einen dünnen, nur wenig gewundenen Samengang (ebd. t t) aus. Die Ruthe ist kürzer als bei *Helix*, aber breiter. Das Bläschen (bei *Helix* Fig. 5. c) ist weiter. Der Ausführungsgang weiter und kürzer und mündet mehr getrennt von den übrigen weiblichen Organen. Die beiden Geschlechtsorganen gemeinschaftliche Scheide (Fig. 14. N) ist weit ansehnlicher als bei *Helix* und bildet eine

(*) Die Abweichungen zwischen *Arion* und *Helix* findet man schon von Cuvier *Ann. d. Mus. T. VII.* und *Mémoires pour servir à l'Anatomie d. Mollusques* angegeben, woraus sie Oken *Naturgesch. Bd. I. S.* 308. und Férussac *Mollusques terrestres et fluviatiles p.* 54. aufnahmen. Die vorstehenden Angaben beruhen auf nochmalige eigene, vergleichende Untersuchungen, die einige Zusätze lieferten. Ueber Anatomie der *Limacen* vergl. besonders auch Blainville im *Dictionn. d. sc. naturelles „Limace".*

dickwandige, rundliche Tasche. Beim Nervensystem sind die beiden dicken, aus dem untern Knoten kommenden Aeste bemerkenswerth.

Vaterland. Die Arionarten finden sich in ganz Europa und vielleicht in der ganzen nördlichen Hemisphäre, in feuchten Wäldern, auf Wiesen und in feuchten Gärten.

Lebensart. Sie scheinen ein gröfseres Gefühlvermögen zu besitzen als die Helixarten, bewegen sich auch schneller, besonders bei einer wärmeren Temperatur und wenn sie entwischen wollen. Wenn sie sich stark contrahirt haben, bilden sie eine rundliche Figur. Ihre Nahrung besteht in Pflanzenstoffen, jungen Pflanzen, Früchten, faulem Holz; auch selbst faulende animalische Stoffe, wie Käse und Fleisch, sollen sie geniefsen. Obgleich ihre Verdauung langsam vor sich zu gehen scheint, so sind sie doch gefräfsig, können aber auch, wenn es sein mufs, lange fasten, obgleich nicht so lange als Helixarten, vielleicht deshalb nicht, weil ihre nackte, schaalenlose Haut sie weniger vor Substanzverlust und der Einwirkung der Atmosphäre schützt. An trockenen Tagen halten sie sich versteckt unter Steinen, in Baumspalten, unter Blättern u. s. f. und kommen nur des Abends und Morgens oder bei feuchter Witterung hervor, um ihrer Nahrung nachzugehen; besonders häufig sieht man sie nach warmen Regen und zwar dann selbst am Tage. Mit Salz, Zucker u. s. f. bestreut, sondern sie eine grofse Menge Schleim ab, verfallen in Convulsionen und sterben endlich. Sie fürchten weniger die Kälte als die Helixarten und begeben sich später zur Winterruhe, die sie in einen kugelförmigen Klumpen zusammengezogen in Erdlöchern, besonders gern in hohlen Bäumen, zubringen. Nach Werlichs (1) an *Limax ater (Arion empiricorum* var.) gemachten Beobachtungen bilden zwei Individuen, die sich begatten wollen, erst einen Kreis, indem ein Individuum seinen Kopf dabei an den Schwanz des andern hält. Der Schwanz rückt dann allmählig längs der rechten Seite gegen die Respirationsöffnung. Hierauf berühren sich die Individuen, schmeicheln und kitzeln sich wechselseitig mit dem Munde (küssen sich), während alle vordern Theile des Körpers in einen convulsivischen Zustand gerathen und die Wollustorgane in Form kleiner weifser Hörnchen hervortreten. Die Berührung zwischen beiden Individuen wird dann noch inniger, während sich die Wollustorgane beträchtlich verlängern und gelblich erscheinen. Die convulsivischen Bewegungen dauern etwa eine halbe Stunde, und lassen hierauf allmählig nach, während die Geschlechtsorgane sich trennen. Hierauf verlassen sich die Thiere in einem sehr erschöpften Zustande. Kurz nach der Befruchtung, im Mai und Juni, legen sie 20—30 isolirte, länglich-runde, auf einander gehäufte Eier an schattige, feuchte Stellen auf die Erde, unter Steine oder Pflanzen, die anfangs durchscheinend sind, später aber undurchsichtiger und gelblich werden. Die Jungen schlüpfen je nach der Temperatur schneller oder langsamer aus, und sind Anfangs noch sehr weich und fast schleimig.

Hieher nach Férussac die Arten: *Arion empiricorum, A. albus* u. s. f.

ARION EMPIRICORUM. Arion der Empiriker; Erdschnecke; schwarze, rothe und braune Erdschnecke.

Franz. *Limace rouge, Limace noire.* Engl. *The Slug.* Holl. *Slak.* Ital. *Lumaca.*

Synonym. *Arion empiricorum.* Férussac Hist. d. Mollusques terrestres et fluviatiles p. 60. Pl. 1, 2, 3. Kleeberg Molluscorum Borussicorum Synopsis. Regiomonti 1828. 8. p. 12. — *Limax ater.* Linn. syst. nat. ed. 12. p. 1081. n. 1. — Müller Verm. Hist. II. p. 2. n. 200. — Gmel. Syst. nat. T. I. P. VI. p. 3099. n. 2. — Draparnaud

(1) *Isis* 1819. *S.* 1115. *Taf. XIII. fig.* 1—4.; Werlich's Angaben wiederholt Blainville *a. a. O.*

Hist. naturelle des Mollusques terrestres et fluviatiles de la France p. 122. Pl. IX. fig. 3, 4, 5. — Sturm Deutschlands Fauna Abth. VI. H. 1. T. 1. — Lister Philosoph. Transact. Vol. IX. 1674. n. 105. — Pfeiffer Naturgeschichte Deutscher Land- und Süfswassermollusken Abth. I. S. 19. n. 1. — *Limax rufus.* Linn. Syst. nat. ed. 12. p. 1081. n. 3. — Lamarck Anim. s. vert. Tom. VI. P. 2. p. 49. — Razoumowsky, Hist. nat. du Jorat. Tom. I. p. 268. n. 13. — Draparnaud Hist. nat. d. Moll. p. 123. Pl. IX. Fig. 6. — Sturm Fauna Heft 1. T. 2. — Pfeiffer Naturgesch. Abth. I. S. 19. n. 2. — *Limax succineus.* Müller Hist. verm. p. 7. n. 203. — Gmelin Syst. nat. T. I. P. VI. p. 3100. — *Limax rufus s. succineus.* Oken. Naturgesch. Bd. I. S. 310. — *Limax luteus.* Razoumowsky, Hist. nat. du Jorat. T. I. p. 268. n. 14. — *Limax marginellus.* Schrank Fauna Boïca, Würmer, p. 252. n. 3158.

Wesentlicher Charakter. Fühler schwärzlich; die Sohlenränder mit kleinen parallelen, linienförmigen, schwarzen Streifen.

Beschreibung. Kopf der Länge und Quere nach gerunzelt; besonders zeichnen sich vier Furchen aus, welche vom Halse ausgehen, und von denen zwei an die Wurzeln der grofsen Fühler, zwei andere aber zwischen diesen Fühlern zum vordern Kopfrand verlaufen. Die zahlreichen Furchen, welche überdies noch auf ihm sich finden, geben ihm, wenn sie contrahirt sind, ein höckriges Ansehn, dadurch erscheint die Mundgegend wie mit kleinen Wärzchen besetzt, die dem Thiere beim Aufnehmen der Nahrung zu Statten kommen. Uebrigens ist der Kopf stets dunkler als der übrige Körper gefärbt. Die vier Fühler sind schwarz. Die Augen sieht man nur mit Mühe. Die Athemöffnung ist sehr grofs, rund und fast immer offen. Die Sohlenränder sind sehr breit und stets mit einer Menge paralleler, linienförmiger, schwarzer, mehr oder weniger schief nach hinten gerichteter Streifen versehen. Die Farbe ändert sehr ab. Es giebt schwarze (Taf. XXXIII. Fig. 5.), braunschwarze (ebd. Fig. 4.), schwarzbraune (ebd. Fig. 3), braune (ebd. Fig. 6.), rothbraune, bräunlichrothe (ebd. Fig. 7.), rothe (ebd. Fig. 9.), gelbbraune, gelbliche (ebd. Fig. 8.) und selbst grünliche (ebd. Fig. 10.). Die Gröfse beträgt 4—5″, die Breite bis $\frac{3}{4}$″.

Vaterland. Ganz Europa, von Island und Norwegen bis Italien und Spanien, namentlich auch Deutschland.

Lebensart wie im Gattungscharakter angegeben.

Nutzen. Man hat die Wegschnecke innerlich gegen Schwindsucht und Keuchhusten sehr empfohlen, auch brauchte man sie mit Erfolg bei skrophulösen, flechtenartigen und syphilitischen Geschwüren und selbst zur Zertheilung von Geschwülsten. Zur innern Anwendung benutzte man die daraus bereiteten Brühen oder Gallerten, welche letztere man wohl auch in Tafeln formt (Schneckenschleimtafeln). Der Schneckenschleim soll weniger Wallungen erregen, als andere thierische Nahrungsmittel (*).

COCHLEATA. Gehäuseschnecken.

Körper am vordern und hintern Körperende verlängert, gerade, auf der Rückenseite gewölbt, auf der Unterseite abgeplattet, auf der Mitte des Rückens aber eine eigene, spiralförmige Erweiterung (eine Art natürlicher Hernie bildend) und in dieser den gröfsten Theil der Eingeweide enthaltend.

(*) Ueber den Gebrauch und Nutzen der Schnecken s. besonders Richter *Arzneimittellehre. I. S.* 185. *ff.*

Die spiralförmige Erweiterung von einer spiralförmigen Schaale umschlossen und über der Stelle, wo sie mit dem übrigen Körper zusammenhängt, von einem ansehnlichen, fleischigen, fast knorpligen Ring oder Wulst umgeben, der rechterseits die Oeffnung der Respirationshöhle, des Afters und der Schleimdrüse (Niere?) enthält, und bei mehreren Formen nach vorn eine schildartige Erweiterung bildet. Nach Férussac zerfallen sie in *Scutata*, Schildtragende und *Escutata*, Schildlose.

ESCUTATA. Schildlose.

Der den spiralförmigen Körpertheil umgebende Ring nach vorn keine schildförmige Erweiterung zur Aufnahme des zurückgezogenen, vordern Körperendes bildend. Die sehr entwickelte Schaale kann den ganzen Körper aufnehmen. Nach der Zahl der Fühler theilt sie Férussac in *Tetracera* und *Dicera*.

TETRACERA. Vierfühlerige.

HELIX. (Schnirkelschnecke) Férussac. HELIX Linn. u. A. z. Th.

Die Fühler kegelförmig-walzenförmig, die beiden obern, längern am Ende knopfähnlich und neben der Spitze mit Augen versehen. Die Lippen gerundet und wenig vorspringend.

Férussac theilt sie in mehrere Untergattungen, *Helicophanta*, *Cochlohydra*, *Helicogena* u. s. f.

HELICOGENA. Wahre oder echte Schnirkelschnecken.

Gehäus rundlich oder niedrig. Windung kurz. Die letzte sehr entwickelte Windung fast den gröfsten Theil des Gehäuses bildend. Meist ein offener oder bedeckter Nabel. Mündung regelmäfsig, zahnlos, mehr oder weniger halbmondförmig. Hieher

HELIX POMATIA. Die Weinbergschnecke, Gartenschnecke, Deckelschnecke, Efsbare Schnecke.

Franz. *Le vigneron, la pomatique, le grand Escargot.* Engl. *The winegard snail.* Holl. *Wyngardslak.* Dän. *Voldsnekken.* Schwed. *Tragårdslak.*

Synonym. *Helix pomatia.* Linn. Syst. nat. ed. 12. p. 1244. n. 677. — Lamarck Anim. s. vert. T. VI. P. 2. p. 67. — Müller Hist. verm. II. p. 43. n. 243. — Draparn. Hist. des Mollusques p. 87. Pl. V. Fig. 20, 25. — Sturm Deutschl. Fauna Abth. VI. H. 1. tab. 13, 14. — v. Alten Erd- und Flufsconchylien um Augsburg S. 48. — Gärtner Conchylien d. Wetterau S. 33. — Lister Hist. conchyl. Lib. I. P. I. Fig. 46. — Schröter Erdconchyl. T. I Fig. 10. — Chemnitz System. Conchyliencab. IX. Abth. 2. S. 1111. T. 128. f. 1138. α. — Férussac Hist. nat. d. Mollusques terrestres et fluviatiles, Limaçons p. 33. pl. XXI. und XXIV. — Oken Naturgesch. Bd. I. S. 317. — *L'hélice vigneronne (H. pomatia)* Blainville im Dictionnaire d. sc. naturelles T. 20. p. 424. — α. *Var. sinistra. (Helix pomatia* Müller Hist. verm. II. p. 45. n. 244.) Chemn. IX. Abth. I. S. 77. t. 108. fig. 908—910., Férussac Hist. Pl. 21. fig. 7, 8. — Pfeiffer Naturgesch. Deutscher Land- und Süfswassermollusken Abth. III. Taf. II. fig. 2, 3. — β. *Var. scalaris (Helix scalaris* Müller Verm. hist. II. p. 113. n. 313.) Férussac Pl. XXI. fig. 9., Draparnaud Pl. V. fig. 21, 22., Chemnitz IX. Abth. 2. S. 114. Taf. 128. Fig. 1139. — Pfeiffer a. a. O. fig. 1, 8, 9.

Wesentlicher Charakter. Gehäus rundlich, hell-gelblich-braun, mit 4—5 deutlichen oder verloschenen, mit den Windungen parallel laufenden, rothbraunen Binden. Mündung fast halbmondförmig-eiförmig. Mündungssaum bläulich-rosenroth. Der Nabel bedeckt.

Beschreibung. An dem im lebenden Zustande sehr schleimigen Körper mufs man einen untern, geraden und einen obern, spiralförmigen Theil unterscheiden. Der untere, gerade Körpertheil entspricht dem Körper der Nacktschnecken, hat eine verlängerte, halbwalzenförmige Gestalt, ein zugerundetes vorderes Ende (Kopf) und ein dreieckiges, unten plattes, mäfsig spitzes, hinteres Ende (Schwanz). Die gewölbte Rückenseite desselben dacht sich nach den Seiten hin mäfsig ab und ist, eben so wie die Seiten, von netzförmigen, rundlichen oder fast rhomboïdalen, mäfsig tiefen, ziemlich flache, rundliche oder rhomboïdale Erhabenheiten einschliefsenden, Furchen durchzogen, von denen sich eine jederseits ganz gerade verlaufende, welche die neben dem scharfen Seitenrande stehenden Reihen von Erhabenheiten von den übrigen absondert, besonders auszeichnet. Die abgeplattete, flache Bauchseite (Sohle) erscheint fast nicht vom Körper abgesetzt und am Rande der Quere nach gefurcht, gegen die Mitte aber mit zahlreichen ansehnlichen, rifsähnlichen Längsfurchen versehen. Der Kopf wird vom Rücken durch keine Abschnürung getrennt, jedoch sondert ihn vorn eine Querspalte, die in eine kurze zwischen ihm und der Sohle befindliche Vertiefung führt, vom übrigen Körper. Ueber jedem der beiden äufsern Winkel jener Spalte findet sich ein kleiner, halbmondförmiger Hautvorsprung. Die etwa in der Mitte des vordern Kopfendes gelegene, fast halbmondförmige Mundöffnung wird von einer bogenwandigen, dünnen, sehr ausdehnbaren Oberlippe und einer weit dickeren wulstförmigen, in der Mitte durch eine von vorn nach hinten verlaufende Spalte in zwei Hälften getheilten Unterlippe umgeben. Nach hinten, zu jeder Seite der Oberlippe, bemerkt man einen halbmondförmigen, ansehnlichen Hautvorsprung, der sich theilweis über das vordere Ende jenes halbmondförmigen Vorsprunges legen kann, welcher am Winkel der den Kopf von der Sohle trennenden Spalte sich findet. Hinter dem Oberkiefer liegt ein mit 6—7 parallelen Leisten versehener, bogenförmiger, mit der Convexität nach oben, mit der Concavität nach unten gerichteter, starker, horniger, schwarzer Kiefer. Nach hinten von jedem der Mundwinkel findet sich der kürzere, walzenförmige Fühler (Taf. XXXIV. Fig. 1. d) und weiter nach dem Rücken von diesem der längere (ebd. c c) mehr conische, am Ende etwas verdickte Fühler, der unter und neben seiner Spitze einen schwarzen Punkt (Auge) wahrnehmen läfst. Rechterseits hinter dem rechten der kurzen Fühler liegt die ansehnliche Oeffnung für die Geschlechtsorgane (Taf. XXXIV. Fig. 1. f). Die Oberseite des Körpers zeigt eine hell-gelblichgraue, unten blässere Färbung. — Etwa in der Mitte des Rückens erhebt sich der Körper, um eine spiralförmige, gleichsam einen natürlichen Bruch darstellende und $4\frac{1}{2}$ Windungen machende Erweiterung (den spiralförmigen Körpertheil) zu bilden. Da wo der gerade Körpertheil in den spiralförmigen übergeht, ist er noch, wie der untere, gerade Körpertheil, aufserhalb netzförmig gefurcht, während die Spirale selbst, die eine äufsere convexe und eine innere mehr concave Fläche darbietet und an ihrem mit dem Körper in Verbindung stehendem Theile am volumiösesten ist, von da aber allmählig in eine stumpfliche Spitze sich verdünnt, von einer ungefurchten, glatten Haut umgeben wird, die weit dünner ist, als die Haut des geraden Körpertheils, innen aber doch eine Lage Muskelfasern zeigt. Ueber dem Anfange des Spiraltheils findet sich als Fortsetzung der den Spiraltheil überziehenden glatten Haut ein mehrere Linien breiter, fast häutiger Ring (Mantelring), welcher den Spiraltheil umgiebt, vorn etwas breiter als hinten ist, am dicksten und breitesten aber auf der rechten Seite erscheint und einen nach oben geschlagenen äufsern und nach innen gekrümmten, innern Saum besitzt, welche ein weifsliches, fein marmorirtes und gekörntes Ansehn haben. Auf der linken Seite seines äufsern Saumes findet sich ein länglicher Vorsprung, auf der rechten Seite aber macht derselbe eine

abge-

abgerundet-dreieckige Erweiterung und unter derselben nach vorn einen länglichen, kurzen Fortsatz (o), nach hinten aber einen gröfsern (n). In der dreieckigen Erweiterung liegt die eirund-rundliche Oeffnung der Respirationshöhle (Taf. XXXIV. Fig. 1. p) und hinter und neben dieser eine Spalte (a), welche die Mündung des Darms und der Niere enthält. Der spiralförmige Körpertheil erscheint auf der concaven Seite weifslich oder stellenweis schwärzlich marmorirt. Am concentrirtesten tritt diese Marmorirung am vordern Ende der Spirale über ihrem ringartigen Vorsprung und auf der vordern Wand der Athemhöhle hervor, während die innere convexe Wand der Spirale weifslich ist. Den spiralförmigen, dünnhäutigen Körpertheil umgiebt eine feste, mäfsig dicke Kalkschaale, die, wie er, $4\frac{1}{2}$ Windungen macht, wovon die dem Körper zunächst liegende (die untere) am voluminösesten sich zeigt, während die übrigen im Verhältnifs viel enger erscheinen, was besonders bei der letzten sehr auffällt. Alle laufen dergestalt, meist von links nach rechts, selten von rechts nach links (so bei den Linksgewundenen), um die Spindel, dafs sie sich etwa zur Hälfte bedecken (*). Die Mündung ist weit eiförmig-halbmondförmig, der gerade Mündungssaum ungezähnt, der der Spindel zunächst liegende Theil desselben aber umgebogen und verdeckt den nicht unbedeutenden Nabel nach hinten und innen, aber nicht ganz. Das $1\frac{1}{2}$'' hohe und eben so breite, dicht und parallel gestreifte, fast gerippte Gehäuse erscheint aufserhalb hell-gräulich-gelbbraun, an der untern breitern Mündung mit 5 oder 6, an der zweiten mit 3 mehr oder weniger deutlichen, dunkel-röthlich-braunen, parallelen Querbinden, innerhalb weifs mit bläulich-rosenroth, welche Farbe am concentrirtesten auf der Mündung hervortritt.

Anatomie (**). (Taf. XXXIV.) Die Hautmuskeln des geraden Körpertheils bestehen aus Fasern, die eine verschiedene Richtung nehmen, auf der Bauchseite (Sohle) ganz besonders entwickelt sind und deutlich längslaufende Lagen zeigen. Zur Expansion und Contraction des übrigen Körpers und einzelner Theile desselben existiren eigenthümliche Muskeln. Von der Schaalenspindel kommen deren mehrere. Die äufsern davon bilden im Verein mit einander eine sehnig-muskulöse, hautähnliche Platte, die den ganzen spiralförmigen Körpertheil umgiebt, rechterseits auf der Windung bis zum dreieckigen Vorsprung des den Spiraltheil umgebenden Ringes einen leistenförmigen dreieckigen Vorsprung bildet, in den erwähnten Ring selbst sich fortsetzt und Fasern an die Athemhöhle giebt. Die von den äufsern umschlossenen drei innern Muskeln bestehen aus zwei Muskeln, von denen jederseits einer ein Bündel an den kurzen und eins an den langen Fühler schickt und büschelförmig mehrere Bündel an den untern Theil des Körpers giebt, während der mittlere, innerste von ihnen gerade nach vorn verläuft und sich in zwei Bündel spaltet, von denen je einer an eine Seite der Mundhöhle sich ansetzt. Von der Mundhöhle gehen kurze Fasern zur Lippe. Die Mundhöhle und Zunge besitzen eigene Muskeln. Von der untern Wand der Athemhöhle rechterseits entspringt ein eigenes schmales

---

(*) Als monströse Bildung sieht man zuweilen die Schaale verlängert, während die Windungen von einander entfernt sind und sich nicht decken. Diese Form ist die als *var. scalaris* (*Helix scalaris* Müller) in der Synonymie aufgeführte.

(**) Nach D. Chiaje (*Isis* 1832. *S.* 549.) würde schon Severinus eine sehr genaue Kenntnifs vom Bau der Weinbergschnecken gehabt haben, so dafs die Arbeiten von Harder (*Examen anatomicum cochleae terrestris domi port. Basileae* 1679. 8.), Muralt (*Joh. de Muralto Vademecum anatomicum p.* 477.), Swammerdam (*Biblia naturae T. I. p.* 97. *ff. Tab. IV—VI.*), Redi (*Osservazioni intorno agli animali viventi.* 1684. 4. *p.* 33. *Tav. XIII.*), Lister (*Exercitatio anatomica de cochleis maxime terrestribus et limacibus. Londini* 1694. 8.), Cuvier (*Annales du Muséum T. VII.* (1806) *p.* 140. und *Mémoires pour servir à l'histoire et à l'anatomie des Mollusques*) und Jacobson nicht eben viel Neues lieferten. — Man vergl. übrigens aufser den erwähnten Arbeiten über Schneckenanatomie Bojanus, *Isis* 1818. *Bd. II. p.* 1430., Wohnlich *de Helice Pomatia Dissertatio. Wirceburgi* 1813. 4. und Blainville im *Dictionnaire des sc. nat. Tom.* 20. *Hélice.*

dünnes Muskelchen (Fig. 6. γ.), das an die Wurzel der Ruthe tritt. — Die Mundhöhle ist nach innen geschoben und wie bei den Sepien in einem dickwandigen, muskulösen, rundlich-ovalen, vormagenähnlichen Körper (Fig. 5, 6. a b d) enthalten, der nach hinten und unten in eine konische Hervorragung (d) endet. In der Mitte ihrer untern Wand findet sich die Zunge in Form eines beweglichen, sehr muskulösen, mit einem hackenlosen Knorpelplättchen bedeckten Körpers. Aus der Mitte des obern Endes der Mundhöhle über der Zunge entspringt die einige Linien lange, dünnwandige Speiseröhre, steigt gerade nach hinten und erweitert sich bald in einen eirund-länglichen, ziemlich langen und dünnwandigen, doch, wie es dem Verf. schien, deutlich aus mehreren Häuten zusammengesetzten Magen (ebd. f f und 7. f f), der in seinem Innern zahlreiche, mit Drüschen dicht besetzte Längsfalten enthält und durch den weiten Pförtner in einen darmähnlichen, doch noch ziemlich weiten Theil (Fig. 5. g g′) übergeht, der ein gekrümmtes, kurzes Divertikel (ebd. g′) macht, um die beiden Gallengänge (wovon in Fig. 5. nur der gröfste α α″, aus drei Lappen kommende, sichtbar ist) aufzunehmen, und dann in einen ziemlich gleichweiten, weniger voluminösen, dünnwandigen, im Innern längsgefalteten Darm (Fig. 5, 6. h h) übergeht, der zwischen den drei untern, dicht an ihm anliegenden und durch Zellgewebe befestigten Leberlappen zwei längliche Windungen bildet und dann in einen leicht gebogenen, deutlich in seiner Wand Drüschen enthaltenden Mastdarm (Fig. 5. k k) übergeht, der am hintern äufsern Rande der Athemhöhle verläuft und durch den mäfsig weiten After in die im dreieckigen Wulst des Mantelringes befindliche Spalte (Fig. 1. a) mündet. Die braune, ansehnliche Leber (Fig. 5. l l′) zeigt eine schwammig-acinöse Textur und besteht aus vier Lappen, wovon der eine (l′) ganz gewunden erscheint und die obersten Windungen des Schneckengehäuses ausfüllt. Die Gänge der drei untern Lappen vereinigen sich in einen Stamm (Fig. 4. α), der sich seitlich in das Divertikel des Darmes (Fig. 5. g′) inserirt, während der aus dem obern gewundenen Leberlappen kommende Gang auf der entgegengesetzten Seite ebenfalls dort einmündet. In die obere Seite des hintern Endes der Mundhöhle, neben dem Anfange der Speiseröhre, ergiefsen sich die ziemlich ansehnlichen Ausführungsgänge (Fig. 5, 6. e) der weifsen, ziemlich platten, verlängert-dreieckigen, grofsen Speicheldrüsen (ebd. c), welche neben und theilweis auf der obern Seite des Magens liegen und mittelst des hintern, breitern Endes miteinander zusammenhängen. — Der Hode (Eierstock Cuvier) (Fig. 5, 6. s) liegt auf der innern Seite des Leberlappens (ebd. l′), welcher die oberste Schneckenwindung ausfüllt, und besteht aus zahlreichen, länglichen, schlauchähnlichen, weifsen Säckchen (Fig. 8. s.), welche unter dem Mikroskop betrachtet, keine Spuren von Eichen zeigten und in baumförmig-ästige, dünne Ausführungsgänge sich einsenken. Alle Ausführungsgänge vereinigen sich in einen engen, anfangs geraden, sich aber bald etwas erweiternden und vielfach windenden, gemeinschaftlichen engen Kanal (ebd. t, Fig. 5. t), welcher sich dicht an das untere Ende des Eierstockes (Fig. 5. A A) anlegt, sich etwas verdünnt, eine längliche divertikelähnliche Biegung (Fig. 5. k) macht und dann, sich noch mehr verdünnend, von einer, dicht neben dem Anfange des Eierleiters (ebd. B.) beginnenden, weifsen, körnig-flockigen, schmalen, mit dem Eierleiter in Form eines Bandes durch Zellgewebe innig verbundenen Drüsenmasse (Nebenhode) (Fig. 5. u u u) umgeben, nach vorn verläuft, auf diesem Wege sich erweitert und, vor dem Ende des Eierleiters wieder hervortretend, als ziemlich ansehnlicher, etwas gebogener Kanal (Fig. 5. v v) in die Basis der Ruthe (ebd. w) sich einsenkt. Das Ende der Ruthe (ebd. x) stellt einen am Ende etwas verdickten feinen Schlauch dar, der nach Art der Fühler zur Begattung sich nach aufsen stülpt, sonst aber mehrfach gewunden im Körper liegt. Der ansehnliche weifsliche, fast zungenförmige Eierstock (Hode Cuvier) (*) (ebd. Fig. A A und Fig. 6. A A) liegt in

(*) Die Naturforscher folgten in der Deutung der Geschlechtsorgane meist Cuvier. Eigene anatomische Untersuchungen

der Concavität der untern, breitern Leberlappen und erscheint bei frisch getödteten Exemplaren mehr flockig und gallertartig; bei Exemplaren, die einige Zeit in Branntwein gelegen haben, sieht man in ihm eine ungeheure Menge ihn ganz anfüllender, rundlicher Körperchen. Der weifse, schon gleich anfangs sehr weite und gekräuselte Eierleiter (Fig. 5. BB) macht etwa drei Windungen im Körper, und endet etwas verdünnt in einen walzenförmigen Kanal (weibliche Scheide) (N). Dieser Kanal nimmt auch den am Eierleiter (Fig. 5, 6. B) adhärirenden Ausführungsgang (Fig. 5. ε) eines ziemlich ansehnlichen, rundlichen Bläschens (Fig. 6. C, Fig. 5. C) auf, welches neben dem Ursprunge des Eierleiters liegt und zuweilen (wie in Fig. 5.) einen eigenen Anhang hat; ebenso münden auch in ihn die Ausführungsgänge (Fig. 5. y y) zweier eigenen Absonderungsorgane (Hoden nach Swammerdam), deren jedes aus drei bis sechs büschelförmig stehenden Schläuchen besteht, die sich meist wieder in drei bis fünf ebenfalls büschelförmig stehende kleinere Schläuche spalten und in einen gemeinschaftlichen Gang (y) münden. Als Anhang des Kanals (N) mufs man wohl den eigenen walzenförmigen, dickwandigen, fleischigen, in ihn mündenden, eine vierfurchige Höhle einschliefsenden Körper (Fig. 5, 6. z) betrachten, der als Produkt der Sekretion seiner Wände zur Begattungszeit einen sonderbaren weifsen, aus kohlensaurem Kalk bestehenden, länglichen, vierfurchigen und vierkantigen, an einem Ende (dem hintern) verdickten, am entgegengesetzten aber zugespitzten Körper (Fig. 10. u. Fig. 9. a), den berühmten Liebespfeil enthält und, wenn derselbe verloren geht, wiedererzeugt. Die weibliche Scheide (Fig. 5. N) und der Ausführungskanal der männlichen Organe (Fig. 5. w) münden zusammen in einen gemeinschaftlichen kurzen Kanal, der sich rechterseits hinter dem kurzen Fühler mit einer ziemlich ansehnlichen Mündung (Fig. 1. f) nach aufsen öffnet. — Die sehr ansehnliche dreieckige Athemhöhle liegt in der untern, voluminösen Windung des spiralförmigen Körpertheils, nimmt die ganze vordere, obere Wand desselben ein, und mündet durch die ansehnliche, im dreieckigen Vorsprunge des Mantelringes liegende Oeffnung (Fig. 1. p) nach aufsen. Sie wird nach aufsen und oben von der äufsern, aus zwei Platten bestehenden Wand der Haut gebildet, welche den spiralförmigen Körpertheil innerhalb der Schaale überzieht, und ist besonders nach aufsen und vorn mit einem aus den Körpervenen und den baumförmig verzweigten Lungenvenen zusammengesetzten Gefäfsnetze versehen, während ihre untere, hintere, sehnig-muskulöse Wand (eine Fortsetzung der innern Platte der Haut des spiralförmigen Körpertheils, die zwerchfellartig die Athemhöhle von der Eingeweidehöhle trennt) fast gefäfslos erscheint. In dem hintern, obern Theile der Athemhöhle liegt in einem eigenen, von der innern Platte der obern Wand gebildeten Behälter der Quere nach (siehe Fig. 4.) das Herz

---

des Verfassers, die mit den ganz neuerdings von Prevost in den *Mémoires de la Société de physique et d'hist. nat. de Génève Tom. V.* 1832. *p.* 120. mit Abb. gegebenen Deutungen, von denen er erst nach Beendigung der eigenen Beobachtungen Kenntnifs erhielt, übereinstimmen, veranlafsten ihn, zu der allerdings noch näher zu prüfenden Meinung zurückzukehren, dafs der schon von Swammerdam (*Bibl. nat. T. I. p.* 125.) und Wohnlich (*a. a. O. p.* 33. *und* 36.) als Ovarium angesehene Körper der Eierstock, nicht aber, wie Cuvier will, der Hode sei. Dafür sprechen auch sein grofses, periodisch zunehmendes Volum, das Vorkommen von Eiern, die nach Swammerdam sich in ihm entwickeln, ferner nach Prevost das Eindringen von Injectionsmasse in ihn, die in den Eierleiter gespritzt wurde, und der Mangel von Saamenthierchen. — Auf die Hodennatur des oben gegen Cuvier als Hoden genommenen, von Swammerdam und Wohnlich zwar nicht dafür erklärten Körpers deuten aber seine im Verhältnifs zu dem für den Eierstock gehaltenen Organ nur geringe, periodisch nicht ansehnlich zunehmende Gröfse, die baumförmige Textur, die Zartheit seiner kleinern Ausführungsgänge, die eigenthümliche Schlängelung seines Hauptausführungsganges, den man freilich nur mit Mühe von seiner, von Cuvier übersehenen, kleinen divertikelähnlichen Windung (Fig. 5. k) an bis in den Nebenhoden (ebd. u u u) verfolgen kann, dann der Mangel rundlicher Körperchen, die man für Eierchen halten könnte, und endlich das Vorkommen einer schon von Swammerdam wahrgenommenen weifslichen, dicklichen Flüssigkeit, ebenso wie nach Prevost von Saamenthierchen in ihm. — Möchte doch ein Naturforscher bei solchen Controversen durch gründliche Untersuchungen über Entwickelungsgeschichte der Schneckeneier im Mutterkörper bis zu ihrem Austritt noch vollends die Sache zur Entscheidung bringen!

(Fig. 4, 5. m n). Es besteht aus zwei mit ihren Basen gegenseitig vereinten Kegeln, einem etwas kleineren, dünnwandigen (Vorkammer, Fig. 4, 5. m), der die grofse Vene) Lungenvene, Fig. 4, 5. m') aufnimmt, die das Blut, welches in der Athemhöhle den Einflufs der Respiration erfuhr, ins Herz führt, und einem gröfsern, dickwandigen, fleischigen, innen an der Einmündung der Vorkammer mit zwei häutigen Klappen versehenen Ventrikel (ebd. Fig. n.), der das für die Ernährung bestimmte Blut in den Körper vertheilt. Dies geschieht durch ein aus ihm hervortretendes grofses Gefäfs (ebd. o), welches sich bald in zwei Hauptzweige (ebd. p p) spaltet, von denen der eine an die Leber, den Darm und Hoden, der andere aber an den Magen, den Mund, die übrigen Geschlechtstheile und den Fufs geht. Aus dem Körper gelangt das venöse Blut durch zwei aus den allgemeinen Bedeckungen und zwei aus den Eingeweiden kommende Stämme, die sich an die Ränder der Athemhöhle begeben (Fig. 4. u, v, v) und in die Athemhöhle verzweigen, in die Athemhöhle, und wird nach beendetem Respirationsprozefs von den Lungenvenen aufgenommen. — Hinter und über dem Herzen, zwischen den Platten der Athemhöhle, findet sich ein verlängert-dreieckiger, abgerundeter, leicht gekrümmter, ziemlich platter, weifser, innen aus dünnen, weifslichen Blättchen von verschiedener Gröfse bestehender Drüsenkörper (Schleimdrüse Cuv., Niere mehrerer Schriftst.) (Fig. 4, 5. q), der mit seinem neben dem Mastdarme verlaufendem Ausführungsgange (r r) neben dem After in eine kleine mehr oder weniger deutliche Rinne (Fig. 4. d) mündet. — Das Nervensystem (Fig. 7, 11, 12, 13.) besteht aus einem über dem Schlunde liegenden länglichen (Fig. 7, 11, 12, 13. a) und einem untern, unter dem Schlunde liegenden, mehr dreieckigen (ebd. c) Knoten, welche beide durch drei Verbindungszweige zusammenhängen. Der obere Knoten (a) sendet Zweige zu den Fühlern, an die Mundhöhle, die Oberlippe, die Geschlechtstheile und die Haut; der untere viel gröfsere (c) schickt nach vorn ebenfalls kleine Zweige (Fig. 6.) nach dem Munde, und strahlt zahlreiche Aeste für die Respirationshöhle, die Muskeln, die Sohle, die Eingeweide und besonders auch für die Geschlechtstheile aus. Aufserdem findet sich noch ein eigenes System, welches eine aus vier Knötchen (jederseits zwei) gebildete kleine Schlinge (Fig. 11, 13. e) um den obern Theil des hintern Endes der Mundhöhle bildet, nach vorn jederseits ein Verbindungsästchen (ebd. α) zum obern Schlundknoten (ebd. a) sendet, ein Aestchen (ebd. β) nach vorn an das Maul schickt und nach hinten mehrere an die Mundhöhle tretende Reiserchen (ebd. $\varepsilon\,\varepsilon\,\varepsilon$) ausstrahlt. — Nach J. Müller's (*) Beobachtungen besteht das rudimentäre, zur Seite der zum Tasten bestimmten Spitze jedes der grofsen Fühler befindliche, sphärische, vorn etwas abgeplattete Auge aus einer schwarzen Choroïdea, der vorn ein durchsichtiges Blättchen (die verdünnte Fühlerhaut) inserirt ist, und die eine halbflüssige, durchsichtige, vorn in ein linsenähnliches Körperchen (Swammerdam's Linse?) zusammengehäufte Flüssigkeit enthält. Der Augennerve ist ein sehr kleiner Zweig des Fühlernerven (*).

Als Vaterland ist Frankreich (namentlich das nördliche), England (**) und Deutschland bis Ostpreufsen mit Sicherheit zu nennen (***); weiter als bis Dänemark scheint sie nach Norden nicht zu gehen. In Schweden ist sie in einige Distrikte eingeführt.

---

[1] *Annales d. sciences nat. Tom. XXII. p.* 12. mit Abb.

*) Frühere Beobachtungen über das Schneckenauge stellte schon der genaue Swammerdam an (*Bibl. nat. p.* 106.), später untersuchten Stiebel (Meckel's *Archiv* 1819. *S.* 206.) und Huschke (*Beiträge zur Physiologie und Naturgeschichte. Weimar* 1824. *S.* 58.) das Auge der Schnecken.

(**) Nach Rennie (Froriep *Notiz. Bd. XXXI. S.* 68.) würde sie, einigen Angaben zufolge, in der Mitte des sechszehnten Jahrhunderts in England eingeführt sein.

(***) In der Nähe des Caucasus findet sie sich nicht, denn die *Helix Pomatia* Ménétries's (*Catalogue raisonné.*

Lebensart und Physiologie. Die Weinbergschnecken findet man, wie die Nacktschnecken, an feuchten, schattigen Orten, namentlich gern in Laubwäldern und Gärten. Am Tage halten sie sich versteckt, aber des Abends oder bei kühler Witterung und wenn ein sanfter Regen gefallen ist, verlassen sie ihre Schlupfwinkel, um zu fressen oder sich zu begatten. Tritt grofse Hitze ein oder hält man sie an trockenen Orten, so ziehen sie sich ganz in ihr Gehäuse zurück, verschliefsen die Mündung mit einer Art Haut und kommen erst, wenn es feucht wird oder regnet, aus dem Gehäuse. Im Frühling, kurz nach dem Erwachen aus dem Winterschlafe, sind sie sehr gefräfsig, weniger im Sommer und noch weniger im Herbst und zur Begattungszeit. Beim Fressen werden die Gewächse, die ihre Nahrung ausmachen, und von denen sie besonders die saftigen lieben, mit der herausgestreckten Zungenspitze gefafst und dann mit dem Kiefer abgebissen. Die Zunge trägt auch wahrscheinlich zur Zerkleinerung der Nahrung bei, indem sie dem Kiefer einen festen Punkt darbietet, gegen den er wirken kann. Sie hilft aber auch die zerkleinerten und vom Speichel durchdrungenen Speisen in die Speiseröhre leiten, aus der sie in den Magen, und, nachdem sie durch den Magensaft verändert sind, in den Darm gelangen, wo der Zutritt der Galle die Verdauung vollendet und die Kothabscheidung bewirkt. Die nahrhaften Theile werden aus den Verdauungsorganen wohl durch die Venen aufgesogen und in die Säftemasse geführt. Das Blut hat nach Swammerdam und Erman (1) eine bläuliche Farbe, und enthält nach Erman kohlensaures und salzsaures Natrum, kohlensauren und phosphorsauren Kalk und Eisen. Nach Prevost und Dumas sind die Blutkügelchen rund und $\frac{1}{8}$ dicker als beim Menschen. Zur Ausscheidung von Stoffen, die für die Ernährung nicht taugen, scheint die verschieden gedeutete, aber nicht wohl ohne Grund für Niere erklärte Drüse (*) zu dienen, die neben dem After mündet. — Die Schnecken verändern nur langsam ihren Ort mittelst der scheibenförmigen Erweiterung der Bauchseite des untern Körpertheils, die sie vom hintern Körperende nach dem vordern abwechselnd contrahiren und expandiren, und dadurch wellenförmige Bewegungen hervorbringen, welche nach Art der Würmer ein Fortschreiten möglich machen. Während der Contraction werden einzelne Segmente der Sohle der Fläche angedrückt, worauf sie sich bewegen, und dienen als feste Punkte, von denen aus die Expansionen um so besser geschehen. Sie können sich durch feste Andrückung ihrer Sohle, die einen innigen Flächencontact zu bewirken vermag, selbst horizontalen Gegenständen anheften, wobei auch der aus derselben reichlich hervortretende Schleim zu Statten kommt (**). Die Ortsbewegungen geschehen mit solcher Kraft, dafs eine Schnecke eine oder zwei andere, die auf ihr Gehäuse sich setzen, mit sich fortschleppt. Schneller als sie sich fortbewegen, ziehen sie sich bei drohender Gefahr mittelst der vom Säulchen ihres Gehäuses an den Fufs gehenden Muskeln in ihr Gehäuse zurück, so dafs der ganze Körper vom Gehäuse aufgenommen wird und die wulstartigen Ränder des den spiralförmigen Körpertheil umgebenden Ringes mit ihren sich gegenseitig nähernden Vorsprüngen und Fortsätzen (Fig. 1. n, o) nach aufsen geschoben werden (Taf. XXXIII. Fig. 2.), jedoch noch so tief im Gehäuse liegen, dafs der äufsere Mündungssaum sie über-

---

St. Petersb. 1832. 4. *n.* 1293.) ist *Helix lucorum* Müll. (Férussac *Limaçons p.* 33. *Pl.* 21. *A.*), eine ihr verwandte südliche Form.

(1) *Abh. der Königl. Akad. d. Wissensch. z. Berlin f.* 1816 *und* 1817.

(*) Für die von Wohnlich *a. a. O. p.* 23. und Blainville *a. a. O.* angenommene Nierennatur dieses Organs, welches Cuvier für eine Schleimdrüse, Swammerdam für eine Kalkdrüse erklärt, die kalkige Theile aus dem Blute führe, spricht besonders sein Sekret, welches Harnsäure enthält (s. Schultze *Vergl. Anat. Bd. I. S.* 186. ebd. Tabelle zu S. 135.), dann aber auch wohl die Mündung seines Ausführungsganges neben dem Mastdarm.

(**) Ueber die Bewegungen der Schnecken hat schon Weifs in Rozier's *Journal d. Physique, I. année p.* 440. und neuerdings J. Main im *Zoological Journal* 1828. *n. XII. p.* 599. Untersuchungen angestellt.

ragt (*). Die Fühler können durch den von der Spindel kommenden Muskel und die Wirkung eigener Cirkelfasern, wie die Finger von Handschuhen, in den Körper hineingezogen oder daraus hervorgestreckt werden. Wenn die Schnecken sich schnell in das Gehäuse ziehen, geben sie häufig einen zischenden Ton von sich, der von der Luft herrührt, welche aus der sich zusammenziehenden Athemhöhle ausgestofsen wird, mithin also nicht als Stimme gelten kann. Unter Wasser, wovon die Luft nicht abgesperrt ist, halten sie mehrere Tage aus, ist aber der Luftzutritt verhindert (wenn sie sich z. B. in einem vollen Glase mit Wasser, das in ein anderes mit Wasser gefülltes Gefäfs vorsichtig umgestülpt wurde, befinden (**), meist nicht über 24 bis 36 oder allenfalls 48 Stunden. Aus dem Hause genommen und verwundet, sollen sie gegen 4 Tage am Leben bleiben können. — Dafs die Weinbergschnecken eine grofse Empfindlichkeit und einen feinen Tastsinn besitzen, geht aus der Schnelligkeit hervor, womit sie bei der leisesten Berührung die Fühler oder den Körper zurückziehen. Nach Blainville würden die kurzen Fühler, nach Cuvier die schleimreiche Haut oder die Athemhöhle den Geruchssinn vermitteln, einen Sinn, den man ihnen wohl nicht absprechen kann, da sie schon aus der Ferne frisches Futter, besonders wenn es ihnen zusagt, vom trocknen unterscheiden. Zu hören scheinen sie indessen nicht, wohl aber, wenngleich nur sehr unvollständig, zu sehen (***). Abgeschnittene Fühler, Theile der Haut und des Mundes, ebenso wie Theile der Schaale, werden wiedererzeugt; ja nach Spallanzani u. A. würde sogar der abgeschnittene ganze Kopf nebst dem Hirn wieder wachsen (†). Die Reproduction und der Wachsthum der Schaale wird nach Cuvier und Bell durch das kalkhaltige Sekret der Säume des Mantelringes bewirkt, indessen möchten auch wohl andere Theile der Haut des spiralförmigen Körpertheils unter gewissen Umständen Kalk ausschwitzen können, da sonst eine Verschliefsung des verletzten Gehäuses an einer vom Mantelringe ganz entfernten Stelle (so in der Endspirale) sich nicht wohl erklären liefse (††). — Wenn die rauhe Herbstwitterung eintritt, namentlich wenn die ersten Herbstnebel fallen, werden die Weinbergschnecken träg, hören nach 1—2 Tagen auf zu fressen, geben Koth von sich, verbergen sich unter Moos, Laub u. s. f., bohren sich nach Pfeiffer eine mehrere Zoll tiefe Höhlung in die Erde, so dafs ihr Gehäuse darin Platz hat, und überwintern in derselben mit nach oben gerichteter Mündung (†††), die

---

(*) Da durch ein solches Vorschieben des Mantelringes nach aufsen auch der in ihm befindlichen Athemhöhlenöffnung eine leichte Communication mit der Atmosphäre gestattet ist, so kann auch das Athmen bei zurückgezogenem Körper erfolgen, obwohl es schwächer sein mufs, da, wenn derselbe in das Gehäuse zurückgezogen ist, nur wenig Luft in die verengte Athemhöhle treten kann. — Das Athmen überhaupt geschieht aber, indem sich die Athemhöhle abwechselnd durch ihre Oeffnung mit Luft füllt und diese wieder daraus hervorstöfst.

(**) Wenn man Schnecken ganz unter Wasser auf diese Weise sterben läfst, so strecken sie den geraden Körpertheil ganz gerade aus dem Gehäuse aus und sterben auch in dieser Stellung. Daher empfahl schon Swammerdam dieses Verfahren, um Schnecken Behufs anatomischer Untersuchungen zu tödten.

(***) Die Entwickelungsstufe der Augen in anatomischer Hinsicht (s. oben) spricht für ein, wenn auch nur unvollständiges Sehen. — J. Müller, *Ann. d. sc. nat. a. a. O.*, nimmt ebenfalls einen Gesichtssinn bei den Schnecken gegen Gaspard (Magendie *Journ. T. II. p.* 295.) an, und beruft sich dabei auch noch auf Leuchs (*Vollständige Naturgeschichte der Ackerschnecke. Nürnberg* 1820. *S.* 19.) und Steifensand (*Dissert. inang. de evolutione visus organi in inferiori animal. class. Bonnae* 1825.).

(†) Versuche über Reproduction stellten Spallanzani, Voltaire, Adanson, Cotte, Valmont de Bomare, Lavoisier, Schaeffer, Bonnet, Müller, Turenne und Sander an. Eine ausführlichere Zusammenstellung der Thatsachen darüber siehe bei Schweigger, *Naturgeschichte der skelettlosen, ungegliederten Thiere S.* 685. und besonders bei Blainville im *Dictionnaire d. Sc. natur. Tom.* 20. *Hélices p.* 413.

(††) Ueber Schaalenbildung im Allgemeinen, worüber bereits Reaumur (*Mém. de l'Acad. pour* 1709.) Beobachtungen machte, siehe die Data bei Schweigger *a. a. O. p.* 672.

(†††) Nach Pfeiffer (*a. a. O. Abth. I. p.* 29.) würde sie die Mündung nach oben richten, um Feuchtigkeit darin zu sammeln, aber es geschieht wohl mehr der Respiration wegen.

sie durch einen von ihnen selbst gebildeten dünnen, plattenförmigen, weifsen, kalkigen Deckel verschliefsen (*). Gaspard (1) sagt aber, sie machten mit dem vordern Theile ihrer Sohle die Winterhöhle, und erweiterten sie durch Umdrehen desselben, richteten nach vollendeter Arbeit die Schaalenmündung gegen die obere, eine Art Dach bildende, aus Moos, Blättern u. s. f. bestehende Umgebung der Höhle, zögen den Körper in das Gehäuse, bedeckten ihn mit dem Mantelringe, nähmen Luft ein, und bildeten den anfangs membranösen, später aber kalkigen Deckel, aufserdem aber auch noch mehrere (4—6) Scheidewände, deren Zwischenräume mit Luft gefüllt wären. Bell bemerkt gegen Gaspard, dafs die Schnecken ihre Winterhöhle nicht graben sondern bauen, indem sie mit dem Fufse Schleim ausschwitzen, woran Erde und Laub hängen bleiben, dann ihn seitwärts wenden und darauf durch eine neue Schleimlage die Erde und das Laub abstofsen, um wieder eine Erdlage aufzunehmen, und auf ähnliche Weise, nur mit nach oben gerichteter Sohle, auch das Dach machen, nach Vollendung des Baues aber den Deckel absetzen. Die Bildung der Winterhöhle (**) und des Deckels ist nach ihm das Werk von 2 — 3 Tagen. In ihrem Winterlager bringen die Weinbergschnecken 6 Monate in einer Art von Erstarrung zu. Entfernt man zu dieser Zeit nach Gaspard den Deckel, so contrahirt sich der Mantel noch schwach, der Magen ist leer und die Därme enthalten eine braune Flüssigkeit. Im November pulsirt das im Sommer nach Carus (2) 30 — 39-mal in einer Minute schlagende Herz noch regelmäfsig, jedoch nur schwach; sinkt aber das Thermometer unter 0, so steht es ganz still und die Wärme der Schnecke ist nur um 1° höher als die der Luft. Die Luft unter dem Deckel enthält nach dem Winterschlafe noch dasselbe Quantum Sauerstoff (?). Sie erwachen aus ihrer Erstarrung zu Ende des April, etwa um dieselbe Zeit wenn die ersten Schwalben sichtbar werden, und stofsen dann den Deckel ab. Zum Erwachen ist Feuchtigkeit nöthig und befördert dasselbe, während Trockenheit dasselbe verzögert. Wenn die Schnecken erwacht sind, machen sie sich bald eifrig ans Fressen bis zur Paarungszeit. Diese tritt vom Mai an ein und kann bis in den September dauern. Einige Tage vor dem Beginn derselben versammeln sich die Schnecken und fressen wenig, richten sich, auf das hintere Ende der Sohle gestützt, in die Höhe, legen gegenseitig die Sohlen aneinander, und berühren sich unter beständiger Bewegung der Fühler gegenseitig mit den Köpfen (küssen sich). Sobald ein Individuum das andere berührt, werden die Fühler eingezogen oder anders gerichtet, bald aber wieder hervorgestreckt. Zuweilen ziehen sie sich auch theilweis ins Gehäuse zurück, kommen aber bald wieder aus demselben hervor. Wird es noch ernster mit der Begattung, so tritt wohl die gemeinschaftliche Geschlechtsscheide nach aufsen und bald auch der Liebespfeil, womit ein Individuum das andere zu stechen sucht, wobei er denn meist (wohl nicht immer) abbricht und entweder zur Erde fällt, oder in der Haut des gestochenen Individuums stecken bleibt, nur selten aber wohl in die Geschlechtstheile desselben gelangt. Sobald ein Individuum den Pfeilstich fühlt, zieht es sich anfangs zurück, nähert sich aber bald wieder dem andern und sucht ebenfalls zu stechen. Solche Vorspiele zur Begattung dauern oft an drei Tage, bevor die Zeugungsglieder selbst (die weibliche Scheide und die Ruthe) nach aufsen treten, wobei das rechte Fühlhorn ganz aus seiner Lage geschoben wird. Die beiden Individuen suchen sich dann einander die rechte

---

(*) Von der Eigenthümlichkeit, bei herannahendem Winter die Gehäuseöffnung durch einen Deckel zu verschliefsen, kommt der Name *Pomatia* (von πωμα, Deckel).

(1) Magendie *Journal T. II. p.* 295. und daraus in der *Isis* 1818. *S.* 669. und mit Bemerkungen von Bell im *Zoological Journal n.* 1. *p.* 93. — (2) *Von den äufsern Lebensbedingungen etc. S.* 74. (In dieser Schrift findet man auch interessante Experimente in Bezug auf Thätigkeit des Herzens der Weinbergschnecke.)

(**) Ueber den Bau der Winterhöhle vergl. auch Froriep *Not. Bd. XXXI. p.* 68.

Seite zuzukehren und gegenseitig die nach Swammerdam oft verfehlende, nach Oken und Pfeiffer aber leicht treffende Ruthe in die weiblichen Zeugungsglieder zu bringen. Während der Begattung, die nach Oken und Pfeiffer 6—7 Minuten, aber auch bis 2 Stunden dauert, bewegen sich die Fühler sehr mannigfaltig, überhaupt ist sie so innig, dafs man die Individuen nur mit Mühe auseinander bringen kann (*). Nach vollendeter Begattung trennen sie sich in einem Zustande der Erschöpfung. Die angeschwollenen Genitalien hängen dann noch einige Zeit (nach Swammerdam bis gegen ½ Stunde) aus dem Körper, auch fliefst wohl noch Samen aus der Ruthe. Der Begattungsact wird 10 — 12-mal wiederholt, ja manche paaren sich nach 3 Wochen wieder, und wohl später in 6 Wochen noch einmal. Nach der Begattung findet man die Ruthe zusammengezogen und die büschelförmigen Säckchen entleert, während der Liebespfeil ganz fehlt. Der Eierstock schwillt (nach Sw.) an und erhält ein körniges, gelbes Ansehn. Besonders deutlich erkennt man aber die Eier fünf Wochen nach der Begattung. Gaspard's Angaben zufolge, womit auch die von Swammerdam im Einklange stehen, vergehen von der ersten Paarung bis zum Eierlegen 25—30 Tage, wogegen auch Pfeiffer's Beobachtung nicht spricht, der im Juli eine Schnecke sich begatten und schon am folgenden Tage legen sah, da ja schon früher Begattungen Statt gefunden haben konnten. Die Eier werden an einer, vor starkem Regen und Trocknifs geschützten Stelle in ein etwa 3″ tiefes und 1½″ weites Loch in die Erde gelegt, in welches die Schnecke sich mit dem Kopf und der Sohle begiebt und die Eier (25—84) binnen 24 Stunden von sich giebt und dann mittelst wellenförmiger, von hinten nach vorn erfolgenden Bewegungen der Lippe und der Sohle etwa 1″ hoch mit Erdklöschen bedeckt. Die Eier sind von einander gesondert, zwei bis dreifach auf einander gehäuft, undurchsichtig, haben einen Durchmesser von 2½‴, wiegen 3½ Gran, und bestehen aus einer äufsern, lederartigen, undurchsichtigen, durch Kalkhöckerchen (**) unebenen Schaale, dann einer dünnen Haut und grünlichgelbem Eiweifs und Dotter. Sie entwickeln sich in einer feuchten Umgebung, je nach der Lufttemperatur, in 21 bis 45 Tagen, faulen aber unter Wasser. Pfeiffer sah am 30sten Tage entwickelte, zarte, etwas durchsichtige, an Gröfse verschiedene Schnecken daraus ausschlüpfen, welche die Eischaale als erste Nahrung, später aber zarte Blätter genossen, und eine so durchsichtige Schaale besafsen, dafs die 48—50-mal in einer Minute erfolgenden Herzschläge durch dieselbe wahrgenommen werden konnten. Sie waren empfindlich gegen die Atmosphäre und bewegten sich wenig. Bis zum 38sten Tage zeigte ihr Gehäuse nur 1½ Windungen und zwei Binden. In etwa zwölf Monaten waren fünf Individuen schon vollkommen ausgewachsen (***). Uebrigens sah Gaspard Schnecken zweimal in einem Sommer legen und noch im September sich welche begatten.

Nutzen. Man gebraucht die Weinbergschnecken wie die Nacktschnecken zu Schneckenbrühen u. s. f., benutzt sie aber auch in einigen Gegenden, namentlich im südlichen Deutschland, als geschätz-

---

(*) Die Begattung beschrieben Swammerdam *Bibl. nat. T. I. p.* 130.; Cuvier *Mém. p.* 31.; Oken *Naturgeschichte Abth. III. Bd. I. S.* 316.; Pfeiffer *Land- und Süfswassermollusken, Abth.* 3. *S.* 76. — Ob bei der Begattung die Ruthe in den Eierleiter oder in das blindsackähnliche Bläschen (Fig. 5, 6. C) dringe, hält Cuvier für ungewifs. Das Bläschen, welches eine allgemeine Verbreitung bei den Gasteropoden hat, würde übrigens nach ihm dazu dienen, den Eiern einen Ueberzug zu geben, während die büschelförmig verzweigten Organe eine milchige Feuchtigkeit in die Scheide ergössen.

(**) Diese schon von Pfeiffer beobachteten Kalkkörperchen hat Turpin bei mehreren Schneckenarten noch näher untersucht. Froriep *Notizen Bd.* 37. *S.* 71.

(***) Ueber den Bau der Eier und ihre Entwickelung s. schöne Beobachtungen und Abbildungen bei Pfeiffer *a. a. O. Abth. III. S.* 69. *Taf.* 1. Einige Bemerkungen finden sich auch bei Gaspard.

geschätztes Nahrungsmittel, jedoch nur wenn sie gefastet und sich eingedeckelt haben, da sie im Sommer zu schleimig sind. Zu diesem Zweck sammelt man sie, besonders in Klöstern, und füttert sie. In Wien bringt man sogar aus Schwaben ganze Schiffsladungen zum Verkauf. Chretien (1) empfahl Weinbergschnecken gegen Krankheiten der Lunge und des Kehlkopfes, Morgens und Abends 1 Stück in steigender Gabe, bis täglich 24—70 Stück. Früher gebrauchte man auch die Gehäuse und die Deckel gepulvert als Absorbens und Diureticum. — Die Weinbergschnecken gehören übrigens zu den Thieren, die in Gärten, namentlich auch Weingärten (daher der Name Weinbergschnecke), manchen Schaden, besonders an den jungen Trieben anrichten.

Erklärung der Kupfertafeln.

Taf. XXXIII.

Fig. 1. *Helix Pomatia* nach dem Leben, mit aus dem Gehäuse hervorgestrecktem Körper.

Fig. 2. Dieselbe in das Gehäuse zurückgezogen, ebenfalls nach dem Leben.

Fig. 3—10. *Arion empiricorum* in verschiedenen Varietäten. — Fig. 3. *Var. brunnea;* Fig. 4. *nigricans;* Fig. 5. *nigra;* Fig. 6. *obscure fusca;* Fig. 7. *rubra;* Fig. 8. *flavescens;* Fig. 10. *virescens.*

Fig. 9. Die rothe Varietät in der Begattung (*).

Taf. XXXIV.

Fig. 1—13. Anatomie der Weinbergschnecke. Fig. 14. Zur Anatomie von *Arion.*

Fig. 1. Eine ausgestreckte Weinbergschnecke, von der das Gehäuse weggenommen ist, von der rechten Seite. c c die grofsen Fühler, d der kleine rechte Fühler, f die Geschlechtsöffnung, a die Spalte, worin der After und die Niere sich öffnen, p die Athemhöhlenöffnung, n, o o Wülste des Mantelringes, A der durchschimmernde Eierstock, l die durchschimmernde Leber.

Fig. 2. Die Hälfte eines in der Mitte der Länge nach durchschnittenen Gehäuses.

Fig. 3. Ein Kiefer. (Aus Versehen beim Stich mit seinem untern Rande nach oben gerichtet.)

Fig. 4. Ein Individuum, woran man das vordere Ende (a) und das hintere (b) des geraden Körpertheils sieht, während der spiralförmige Körpertheil aufgeschnitten ist. Man bemerkt den Rand ($\alpha\,\alpha$) der zurückgeschlagenen vordern Wand der Athemhöhle mit dem auf derselben ausgebreiteten Gefäfsnetz, aus dem die in die Vorkammern des Herzens (m) gehende Lungenvene (m′) entsteht, die das Blut aus den Körpervenen (u, v v) erhält, dann die Herzkammer n, woraus die Aorte (o), die sich in zwei Zweige (p) spaltet, entspringt, ferner den Magen f f, den Darm (h h), den Mastdarm (k k), den After (e), die Leber (l l), das vas deferens (t), den Eierstock (A) den Eierleiter (B), das zu den weiblichen Geschlechtstheilen gehörige Bläschen (C) mit seinem Gange, die Niere (q) mit ihrem Ausführungsgange (r r), der mit und neben dem After in eine Spalte (d) mündet und endlich den Boden der Athemhöhle (s). Copie nach Cuvier.

Fig. 5. Sämmtliche Eingeweide einer Weinbergschnecke ausgebreitet mit unterliegendem geraden Körpertheil, woran die kurzen Fühler $\delta\,\delta$.

a, b, d. Mundhöhle; e Ende der Speicheldrüsen (c); f, f Magen; g g′ Darm (g′ die Erweiterung desselben, welche die Gallengänge aufnimmt, wovon nur der aus drei Lappen kommende ($\alpha\,\alpha'$) sichtbar ist); l l l′ die Leber (l′ der spiralförmige Lappen derselben), h h der Darm, k k der Mastdarm, m n das Herz,

---

(1) Froriep *Notizen Bd. XXXII. S.* 176.

(*) Figur 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10. sind Copieen aus Férussac's trefflichem Werk, Figur 5. ist eine nach dem Leben gemachte Originalfigur.

m' die Lungenvene, o die Aorte, p p die zwei Hauptzweige der Aorte, q die Niere, r ihr neben dem Mastdarm (k) verlaufender Ausführungsgang, s der Hode, t das vas deferens, welches eine divertikelähnliche Biegung (k) macht, dann in dem Nebenhoden (u u u) verläuft, später aus demselben hervortritt und als einfacher Kanal (v v) in die Ruthe (w) sich einsenkt, x das Ende der Ruthe, A A der Eierstock, B B der Eierleiter, N die weibliche Scheide, in welche einmünden der Ausführungsgang (ε) eines eigenen Bläschens (C), welches hier noch einen sonst fehlenden Anhang hat, ferner y y die Ausführungsgänge zweier am Ende aus büschelförmig zertheilten Blindsäckchen bestehenden Absonderungsorgane, und z das Säckchen, welches den Liebespfeil enthält.

Fig. 6. Die Eingeweide einer Weinbergschnecke, weniger entwickelt.
b Mundhöhle, e e die Enden der beiden Speicheldrüsen (c c), f der Magen, h h der Darm, l l l l' die Leber, A A der Eierstock, B B B der Eierleiter, y Ausführungsgang des am Ende büschelförmigen Absonderungsorgans, s der Hode, t das vas deferens, u u u der Nebenhode, w die Ruthenwurzel, γ der Ruthenmuskel, C das in die weibliche Scheide mündende Bläschen, z die Tasche für den Liebespfeil, α der obere, β der untere Hirnknoten.

Fig. 7. Die Eingeweide einer Weinbergschnecke, um die Verzweigungen des Nervensystems zu zeigen.
a der obere, c der untere Hirnknoten, welche verschiedene Zweige ausstrahlen, d g die längern Fühler, d, o der rechte mit seinem Muskel (z), f f der Magen, C die rechte Speicheldrüse, l die Leber, B B der Eierleiter, y der Ausführungsgang des linken, am Ende fingerförmig gespaltenen Absonderungsorgans, w die Ruthenwurzel, x die Ruthe.

Fig. 8. Der Hode (s) mit dem Anfange des vas deferens (t), vergrößert.

Fig. 9. Der in der aufgeschnittenen Tasche befindliche Liebespfeil (a), welcher in Fig. 10. besonders dargestellt ist.

Fig. 11. Die Mundhöhle mit dem obern Hirnnervenknoten (a) und dem untern (c), ferner den beiden rechten Knötchen (c) des Eingeweidenervensystems, welche Aestchen an die Mundhöhle nach unten (ε ε ε) und ein Aestchen (β) nach vorn, eben so wie auch ein Verbindungsästchen (α) zum obern Hirnknoten (a) senden.

Fig. 12. Die obern (a) und untern (c) Hirnnervenknoten einzeln; e e e die nach vorn gehenden Aeste des untern Knoten.

Fig. 13. Der obere Hirnknoten (a) mit dem Eingeweidenervensystem (e); α der Verbindungsast des Eingeweidenervensystems, β das nach vorn gehende Aestchen und ε ε ε die nach unten und hinten in die Mundhöhle gehenden Aestchen desselben.

Fig. 14. *Arion empiricorum* mit ausgebreiteten Eingeweiden.
a b d Mundhöhle, c c die auf dem Magen liegenden Speicheldrüsen, f der Anfang des Darms, g die Erweiterung desselben, welche die Gallengänge (α) aufnimmt, h h die Fortsetzung des Darms, der in den Mastdarm k k übergeht, l l l die Leber, s der Hode, t das vas deferens, u u u der Nebenhode mit dem vas deferens, welches letztere sich in die Ruthe (v) inserirt, B B B der Eierleiter, N die weibliche Scheide; y das Bläschen.

ACEPHALA. Kopflose.

Körper meist zusammengedrückt und abgeplattet und dann vom Mantel wie ein Buch von seinem Umschlage umgeben oder von einem sackförmigen Mantel umschlossen. Kopf fehlend. Mund kiefer- und zahnlos. Magen vorhanden, zuweilen doppelt. Leber sehr entwickelt. Herz einfach, mit einer Kammer und Vorkammer. Nervensystem ein Schlundring und aufserdem einige mit ihm in Verbindung stehende Knoten im Körper. Befruchten sich selbst und haben sehr einfache Geschlechtsorgane. Zerfallen nach Cuvier in Testacea und Nuda.

TESTACEA. Schaalentragende.

Körper mehr oder weniger zusammengedrückt und daher vom Mantel wie ein Buch von seinem Umschlage umgeben und von einer meist nur aus zwei, durch eine Art Gelenk (Schloſs) mit einander verbundenen Hälften (Klappen) bestehenden Schaale umschlossen. Am Munde vier tentakelähnliche Blättchen. After auf der dem Munde entgegengesetzten Seite. Vier blättrige Kiemen zwischen dem freien (faltenähnlichen) Mantelsaum. Zum Schlieſsen und Oeffnen der Schaale ein oder zwei, von einer Schaale zur andern gehende Muskeln. Für die Ortsbewegung bei den meisten ausserdem noch ein zwischen den Kiemen liegender, muskulöser Körper (Fuſs) und bei vielen zum Anheften auch noch ein vom Grunde des Fuſses kommendes, aus büschelförmigen Fasern gebildetes Organ (Bart oder Byssus). — Cuvier theilt sie in *Ostracea*, *Mytilacea*, *Chamacea*, *Cardiacea*, *Inclusa*.

OSTRACEA. Austernartige.

Mantel offen, ohne Röhre. Fuſs fehlend oder sehr klein. Haben entweder nur Einen Muskel, welcher die Schaalen schlieſst *(Monomya)* oder zwei *(Dimya* Wiegm.).

MONOMYA (Wiegmann). Einmusklige.

Zum Schlieſsen der Schaale nur Ein Muskel, daher auch nur Ein Eindruck auf der Innenseite der Schaale. Hieher die Gattungen:

OSTREA (Auster). Bruguière, Cuvier, Lamarck. OSTREA Linn. u. A. z. Theil.

Schaalenklappen ungleich, aufserhalb blättrig. Die eine der Klappen eine Art Deckel bildend, flach und gerade, die andere gewölbt und vertieft und an Gegenstände (Steine u. s. w.) sich anheftend. Band klein, in einer kleinen Grube. Mantelsaum mit einer doppelten Reihe kurzer, tentakelartiger Wärzchen. Hieher *Ostrea hippopus*, *edulis* u. s. f.

OSTREA EDULIS. Die eſsbare Auster oder Auster.

Franz. *Huître, Huître commune ou écailleuse.* Italien. *Ostrica, Ostrega.* Engl. *Oyster, Oister.* Span. *Ostra.* Portug. *Ostra.* Holl. *Oester.* Dän. *Oesters.* Schwed. *Ostra.*

Synonym. *Ostrea edulis.* Linn. Syst. nat. ed. 12. p. 1148. n. 211. — Fauna suec. n. 2149. — Mus. Reg. n. 123. p. 534. — Linn. syst. nat. ed. Gmel. Tom. I. P. VI. p. 3334. n. 105. — Müller Zool. dan. prodr. 2986. — Martini Syst. Conchyliencab. Bd. VIII. S. 48. tab. 74. fig. 682. — Lamarck Syst. d. anim. s. vert. Tom. VI. P. I. p. 203. n. 1. — Poli Testacea utriusque Siciliae. Tom. II. p. 169. tab. XXIX. fig. 1. — Schweigger Naturgesch. S. 718. — *Ostreum vulgare maximum.* List. hist. anim. Angliae p. 176. tab. 4. fig. 26. — *Ostreum vulgare.* Gualt. Index Conch. tab. 102. fig. 6. — Da Costa British Conchology p. 154. tab. XI. fig. 6. — *Ostrea.* Gesner Aquatil. II. p. 37. — Bonani Recreat. p. 108. t. 70. — *Ostrea Rondeletii marina.* Aldrovand. exsang. p. 482. — *Ostreum imbricatum.* Klein Tent. meth. Ostr. p. 125. §. 323. — *Oyster edible.* Pennant brit. zool. Tom. IV. n. 69. p. 102. tab. 62. fig. 70. — *Huître commune.* Blainville Dictionnaire d. sciences naturelles. Huître p. 16.

Wesentlicher Charakter. Schaale eirund-rundlich oder umgekehrt-eirund, die obere Schaale flach. Beide Schaalen mit dachförmig sich deckenden, gewellten Lamellen.

Beschreibung. Die zweiklappige Schaale ist fast rundlich, oder eirund-rundlich, oder fast spathelförmig, oder zuweilen selbst verschoben-viereckig und auf der äufsern Oberfläche gelblich-braun oder bräunlich-weifs mit grünen, purpurrothen oder violetten Schattirungen, und zeigt bogenförmige, nach dem Schlosse zu kleinere, concentrische, am freien, durch Abbrechen oft fehlenden Rande mehr oder weniger gewellte Plättchen (d. h. nach aufsen vorragende Enden der Schichten, welche die Schaale bilden). Die innere, glatte Schaalenfläche (*) läfst, mit Ausnahme des lamellenweis hier und da sich abschiefernden, bräunlichen Randes, eine milchweifse Färbung bemerken, und stellenweis selbst schwachen Perlmutterglanz. Zur Aufnahme des Thieres erscheint sie vertieft und in ihrer Vertiefung noch mit einer besondern, fast halbmondförmigen, nicht ganz in ihrer Mitte befindlichen Grube für den Schaalenschliefser versehen. Die flache Schaale bildet eine Art Deckel für die convexe (mufs mithin als die obere Schaale angesehen werden), der sie hinsichtlich der Dicke nachsteht. Die auf ihrer Innenseite befindlichen, vom Thiere herrührenden Eindrücke sind zwar deutlich, aber nicht sehr beträchtlich, und die auf der äufsern Fläche hervorragenden Plättchen zwar häufig, aber dünn, am Ende meist abgebrochen, und wenn sie vorhanden, nur schwach gewellt. Die convexe (untere), dickere, innen zur Aufnahme des Thieres stark ausgehöhlte Schaale, hat aufserhalb weniger und weitläuftiger stehende, aber weit dickere Plättchen, die von ansehnlichen Längseindrücken durchzogen sind, welche radienartig vom Schlosse auslaufen, wodurch sie ein stark gewelltes Ansehn erhält. Das Schlofsende der Schaalen ist mehr oder weniger deutlich vorgezogen, besonders aber das der untern convexen Schaale. Das Schlofs hat ein sehr festes, längliches, fast verschoben-halbmondförmiges, sehnig-faseriges, in der Mitte breiteres und dickeres Band (Taf. XXXVI. Fig. 1. aa), welches in einer in der Mitte tieferen Grube liegt, auf der der Schaalenhöhlung zugekehrten Fläche eine braune Färbung zeigt und deutlich aus mehreren bräunlich-grünen, lebhaft grasgrünen und bläulich-silberglänzenden, der Quere nach parallelen und durch dunkle Streifen von einander gesonderten Schichten besteht. Vor dem Bande nach aufsen stehen jederseits auf dem Rande der flachen Klappe in einer Reihe mehrere konische, abgerundete, zahnähnliche Höckerchen (Fig. 9. o o, o o) und statt derselben auf der convexen Klappe an derselben Stelle mehrere ebenfalls in einer Reihe angeordnete Grübchen, in welche jene Zahnhöckerchen hineinpassen (**). Das in der Schaale enthaltene, gelblich-weifse, grünliche oder grüne, weiche Thier (*Peloris.* Poli.) hat eine umgekehrt-eirunde oder fast spathelförmige Gestalt (Taf. XXXVI. Fig. 1. und 2.), ist von oben nach unten zusammengedrückt und abgeplattet, und liegt dergestalt in derselben, dafs sein schmaleres, abgestutztes Ende, welches den Mund enthält (mithin als das vordere betrachtet werden kann), dem Schlosse zugekehrt, sein breiteres aber, welches den auf der dem Munde entgegengesetzten Seite befindlichen After enthält (mithin als das hintere gelten könnte), vom Schlosse abgewendet und nach dem breiten Schaalenrande gerichtet erscheint. Bemerkenswerth ist, dafs die Seite des Thiers, an welcher der Mund und der gröfste Theil der Kiemen liegen, wohl eben der Kiemen wegen, eine jedoch nicht auffallende gröfsere Breitendimension zeigt, als die ihr entgegengesetzte Seite desselben.

(*) Die innerste, zuletzt gebildete Platte der Schaale trennt sich häufig, besonders in ihrer Mitte oder in der Nähe des Schlofsendes von den übrigen und schliefst dann eine Höhlung ein.

(**) Eine Anatomie der Auster lieferte bereits Willis *De anima brutorum cap. III.* Dieselbe wurde aufgenommen von Blasius *Anatome animal. p.* 283. *tab.* 48. und Valentini *Amphitheatr. zoot. P. II. p.* 144. *tab.* 79.; eben so, jedoch mit einigen Zusätzen, von Lister *Conchyliorum bivalvium utriusque aquae exercitatio anatomica p.* 62. — Das Beste lieferten bis jetzt Poli *Testacea utriusque Siciliae a. a. O.*, Cuvier (Leçons) und Blainville im *Dictionn. d. sciences nat. Huître.*

Anatomie. Die Haut, welche den ganzen Körper überzieht und umgiebt (der sogenannte Mantel, Taf. XXXVI. Fig. 1. b'b'b'b', bbbbb, Fig. 2. b b b), zerfällt in einen mit dem Körper verwachsenen und einen freien oder saumartigen Theil. Der mit dem Körper durch Zellgewebe verbundene Manteltheil (ebd. b'b'b'b') schlieſst als dünne, zarte Haut, die aus zwei Platten zu bestehen scheint, die Verdauungsorgane nebst dem Eierstock und dem Herzen ein, und bildet, indem sie sich auf jeder der beiden breiten Seiten des Thieres vom ganzen Umfange ihres Randes aus in einen ansehnlichen Saum verlängert, den saumartigen oder freien Manteltheil (ebd. bbbbb und bbb), der mithin aus zwei Hälften zusammengesetzt wird, von denen die eine in der flachen, die andere in der convexen Schaale liegt. Am vordern oder Schloſsende des Körpers stoſsen die beiden Hälften mit ihrem glatt- und geradrandigen Ende zusammen und bilden zwei Winkel (Fig. 1. e, e), von denen der eine unter dem Munde liegt (Mundwinkel), der andere am entgegengesetzten Ende. Am Mundwinkel ist ihre Vereinigung mehr auf den Rand beschränkt, und sie bringen daher dort eine ansehnliche spitzwinklige, innen hohle Falte hervor, welche den Mund mit seinen blattförmigen Tentakeln umgiebt, während am andern Winkel sie fast mit ihrer ganzen Fläche sich vereinigen. Von jedem der beiden Winkel (Fig. 1. e, e) erhebt sich in Form eines freien Saumes das Ende jeder der Hälften des freien Manteltheiles, wird breiter, steigt nach dem breitern (hintern) Körperende, und verschmilzt in der Mitte desselben mit dem an dem entgegengesetzten Körperrande aufsteigenden Ende. Daher ist der saumartige Manteltheil in der Mitte am breitesten und am Mundwinkel weit breiter als am entgegengesetzten Winkel, wo er ganz besonders schmal erscheint. Man kann am saumartigen Manteltheil deutlich zwei Platten unterscheiden. Am Schloſsende (dem vordern) ist der Rand des freien Manteltheils glatt und nicht verdickt, hinter dem Schloſsende aber, und besonders an dem, dem Schloſsende entgegengesetzten hintern Ende, erscheint der Rand des freien Manteltheils und der unmittelbar unter ihm (dem Rande) befindliche Theil verdickt und auf seiner innern Seite mit zahlreichen, ansehnlichen, parallelen Längsfältchen besetzt, an seinem Saume aber gefranzt. Das gefranzte Ansehn rührt von ziemlich dicht stehenden, abgerundet-kegelförmigen, sehr zahlreichen, in drei Reihen (einer innern und zwei oder drei äuſsern) stehenden Wärzchen (*) her. Die Wärzchen der innern Reihe sind gröſser als die der andern Reihen und von denselben durch einen ansehnlichen Raum gesondert. Die Wärzchen der äuſsern Reihen stehen einander sehr nahe und nehmen dergestalt nach auſsen zu an Gröſse ab, daſs die der äuſsersten Reihe, welche nach auſsen von einem schmalen Hautsäumchen begrenzt wird, am kleinsten sich zeigen. An die Wärzchen gehen sehnenähnliche, vom Rande des Schaalenschlieſsers entspringende und von dort aus strahlenartig sich ausbreitende und aderähnlich verzweigende Fasern, die offenbar die Bewegungen des Mantelsaumes und seiner Wärzchen vermitteln und, indem sie vor dem Eintritt in die Wärzchen auf der Innenfläche des Mantelsaumes stark hervortreten, theilweis jene erwähnten Längsfalten hervorbringen. Da wo das hintere Kiemenende sich findet, stehen mit ihren innern Flächen die beiden, nur am Schloſsende (wie oben erwähnt) sich vereinenden Hälften des freien Mantelsaumes durch einige sehnenartige, querlaufende Fäden (Fig. 1. f) in Verbindung. Zwischen dem freien Mantelsaume bemerkt man linkerseits (wenn man das Thier, wie in Fig. 1., in der untern convexen Schaale liegend und mit dem Schaalenende gegen den Beschauer gewendet betrachtet) die beiden Paare der Tentakeln (Fig. 1. cccc), welche den Mund umgeben, und den gröſsten Theil der Kiemen (ebd. qqqqq). Die gleich groſsen, blattförmigen, ei-

(*) Diese Wärzchen sind wohl tentakelartige Organe, welche eine Art Tasten oder Gefühl vermitteln und das Thier von der Gegenwart fremder Körper (Nahrungsstoffe oder Feinde) in Kenntniſs setzen. Dafür sprechen auch die zahlreichen Nerven des Mantelsaums und die unten angeführten Thatsachen.

rund-lanzettförmigen, aufserhalb glatten und sehr gefäfsreichen, innerhalb von zahlreichen Fältchen durchzogenen vier Tentakeln (Fig. 1, 2, 4, 5. cccc) erblickt man im Zustande der Ruhe parallel neben einander über der Mundöffnung. Zwei davon stehen nach aufsen und schliefsen die beiden andern ein. Die beiden äufsern entspringen gemeinschaftlich aus einer unter der Mundöffnung (nach dem Schlosse zu) befindlichen Falte, die innern aber aus einer ähnlichen etwas kürzern Falte, welche die Mundöffnung nach oben umgiebt. — Die bräunlichen Kiemen (Fig. 1, 2, 3. q, siehe besonders Fig. 2.) stellen vier sichelförmige, an beiden Enden mäfsig zugespitzte, häutige, auf beiden Flächen mit zahlreichen, geraden, dichtstehenden Längsfältchen versehene Blätter dar, die linkerseits unmittelbar über dem obern Ende der Tentakeln ihren Ursprung nehmen, dann nach hinten steigend sich über das hintere Körperende krümmen und rechterseits über dem After, den sie etwas überragen, enden. Dem Körper sind die Kiemen zwar nur mit dem ganzen innern Rande ihres vordern Drittels durch Zellgewebe angeheftet, jedoch unter sich stehen sie mittelst desjenigen Theiles ihres innern Randes, den sie sich einander zukehren, und durch ein meist aus Gefäfsen zusammengesetztes, viereckige Maschen darstellendes Gewebe (Fig. 3.) in Verbindung. Auch sind die beiden äufsern Kiemen mittelst des ganzen innern Randes ihrer äufsern Wand mit der Innenfläche des freien Mantelsaumes verwachsen. Durch diese eigenen Verbindungen der Kiemen bleibt zwischen ihrem innern, nach der rechten Körperseite gerichteten Rande, dem vordern Ende des freien Manteltheiles und dem hintern Körperende (namentlich dem Schaalenschliefser) eine sichelförmig nach hinten sich erweiternde und über dem After geöffnete Höhle (Fig. 3. unter q q, über n n), die wohl zur Aufnahme des Wassers dient, welches bei der Respiration die Kiemen von innen umspülen soll. Jedes Kiemenblatt besteht aus zwei an der Basis durch eine Spalte von einander getrennten, übrigens aber mit einander vereinten Blättchen. Die sehr weite, zwischen den beiden Tentakelpaaren liegende Mundöffnung (Taf. XXXVI. Fig. 2. und 4. a) führt in eine sehr kurze, mit feinen Längsfalten dicht besetzte Speiseröhre (Fig. 4. a), welche sich in einen ansehnlichen eirunden, sackförmigen, ziemlich dünnwandigen Magen (Fig. 4. g) erweitert. Der ganz von der Leber umgebene Magen (siehe ihn durchpunktirt in Fig. 2. g) wird innerhalb von der Speiseröhre durch einen leistenförmigen Vorsprung gesondert, und ist auf der innern Fläche von mehreren ansehnlichen Oeffnungen (Fig. 5. rrrr) durchbohrt, in welche die Gallengänge ausmünden. Der Magen (Fig. 4. g) verdünnt sich in einen nach hinten gegen den Schaalenschliefser tretenden, leicht gebogenen, ziemlich weiten, fast einem zweiten Magen ähnlichen Darm (Fig. 4. s s), der, wenn er gegen die Mitte des Schaalenschliefsers, da wo die beiden Hälften desselben (Fig. 2. m n) sich vereinigen, angelangt ist, sich verdünnt nach vorn wendet und eine längliche, auf beiden Seiten vom Eierstock umlagerte Krümmung macht, dann unter dem Magen in einer cirkelförmigen, theils von Lebersubstanz, theils vom Eierstock umgebenen, zweiten Krümmung (Fig. 4. t t und durchpunktirt in Fig. 2) verläuft, hierauf sich abwärts vom Munde nach der entgegengesetzten Seite wendet und neben dem vordern Ende des Schaalenschliefsers in den leicht gebogenen Mastdarm (Fig. 2, 4. r) übergeht. Der Mastdarm liegt mitten auf der linken, randartigen Seite des Schaalenschliefsers, und endet etwa in der Mitte desselben in den mäfsig grofsen After. Die Wand des Darmes ist ziemlich dünn und zeigt im Innern auf der untern (der convexen Schaale zugekehrten) Wand zwei sehr merkwürdige, längliche, ansehnliche, stark hervorragende, leistenförmige (wie es scheint, aus Drüsenmasse bestehende) Streifen, die gleich hinter dem Magen an dem sehr weiten Pförtner linkerseits entstehen, im weiten (magenähnlichen) Anfangstheil des Darmes noch durch einen ziemlich weiten, länglichen Zwischenraum von einander getrennt sind, in der zweiten Hälfte des Darmes aber schon einander so nahe stehen, dafs sie nur durch eine schwache Furche von einander gesondert werden und sich in dieser Form bis ans Ende des Mastdarmes fortsetzen. — Die grünlich-

braune oder bräunlich-grüne, rundliche, groſse Leber (Fig. 2. hhh) umgiebt auſser dem Magen auch einen groſsen Theil der cirkelförmigen Darmkrümmung. Mit bloſsen Augen betrachtet, erscheint sie locker und schwammig-flockig; werden aber starke Vergröſserungen angewendet, so bemerkt man, daſs sie aus eiförmigen oder länglichen, in ein Stielchen (wohl ein Ausführungsgang) ausgehenden, ein verworrenes Drüsengewebe bildenden Säckchen zusammengesetzt ist. — Der Eierstock (Fig. 3. oooo) besteht aus zwei Hälften, deren jede im April fast als rhomboïdale Masse erscheint, die fast unmittelbar hinter dem vordern Rande des Schloſsendes des Körpers und auch noch vor der Mundöffnung beginnt, auf jeder der breiten Seiten des Thieres die Leber und theilweis die cirkelförmige Darmwindung bedeckt, sich schmaler werdend gegen den Mastdarm zieht und diesen theilweis umgiebt, an der vordern Wand der Herzhöhle aber und noch mehr am linken vordern Rande über dem Munde und hinter den Kiemen, wo sich beide Hälften vereinigen, die gröſste Entwickelung zeigt, und in eine zusammengedrückt konische, die vordere Hälfte der länglichen Darmkrümmung umgebende, vorn mit dem vordern Kiemenende verbundene, fortsatzähnliche Masse (Fig. 3. o unter q, über m n) ausläuft, die sich nach hinten in einen schmalen, nach rechts von der Mitte der Darmkrümmung über dem Schaalenschlieſser liegenden und über den dort befindlichen groſsen Nervenknoten hinaus sich verlängernden, gangähnlichen Theil (Eierleiter?) (*) verdünnt. Der Eierstock, in welchem man schon mit bloſsen Augen die ungeheure Menge Eierchen als runde Körperchen erkennt, und selbst schon im April einzelne helle, in der Mitte ein anderes Körperchen einschlieſsende Eierchen wahrnimmt, wie es auch Poli beschreibt und abbildet (s. unsere Fig. 14.), wird, womit Poli's Angabe ebenfalls stimmt, aus aderästig verzweigten anastomosirenden Kanälen gebildet, die in ihren traubenförmig erscheinenden Enden die Eierchen enthalten (**). Zur Bewegung der Schaale, namentlich zum Schlieſsen derselben, entspringt fast in der Mitte des Thiers ein sehr groſser Muskel (Fig. 1, 2, 3. m m, n n) aus einer seinem Umfange entsprechenden Grube der Schaale (s. oben), und geht von einer Klappe zur andern, indem er sich in eine seiner Ursprungsstelle ähnliche Grube inserirt. Er hat eine fast eiförmige Gestalt und zerfällt in zwei Hälften, von denen die vordere (m m) auf der Oberfläche mehr braun, muskelähnlich, die hintere aber (n n) sehnenähnlich-silberglänzend ist. Beide sind aus ähnlichen, sehr festen, mehr sehnen- als muskelähnlichen Fasern zusammengesetzt, die zu zahlreichen gröſsern, dicht und parallel nebeneinander liegenden Fascikeln zusammentreten (***). Zwischen dem vordern Theile des Schaalenschlieſsers und dem Eierstock (Fig. 3. ooo) findet sich eine längliche, auf beiden breiten Seiten des Thieres nur von der zarten Mantelhaut geschlossene, sehr ansehnliche, mit einer Flüssigkeit gefüllte Höhle (Herzhöhle), worin das Herz (Fig. 3. cc') dergestalt der Quere nach liegt, daſs seine Vorkam-

---

(*) Nach Home (Heusinger *Zeitschrift. Bd. I. S.* 391.) würde der von Poli nicht beschriebene Eierleiter in der Gegend des Mundes enden. Es gelang indessen nicht, dort etwas Gangartiges zu finden. Da aber nach Poli die Eier aus den Kiemen entleert werden, und auch die Angaben Oken's (*Göttinger gelehrt. Anz. f.* 1806. *St.* 148.) und Bojanus's (*Isis* 1818. *S.* 1430.) von der Lage der Eierleitermündung bei *Mya* mehr für unsere Meinung sprechen, so scheint Home's Angabe wohl nicht richtig.

(**) Von einem Hoden lieſs sich zwar mit Bestimmtheit nichts nachweisen; es fragt sich aber, ob ein eigenthümliches, bisher übersehenes, aus einer Menge mikroskopischer, aderästiger Schläuche und Körnchen bestehendes, offenbar drüsiges Organ, welches zwischen den Wänden des vordern Theils des freien Mantelsaums in der Mundwinkelfalte desselben beginnt, den vordern Rand und rechten Seitenrand des Eierstockes bis zur Herzhöhle, so wie auch die schmale randartige, rechte Körperwand lagenartig bedeckt und gegen den Mastdarm in einen schmalen Streifen verläuft, nicht als Hode zu deuten wäre? Für das Vorhandensein eines Hoden spricht die Gegenwart einer weiſsen, dicklichen Flüssigkeit um die Zeit des Laichens.

(***) Man hat wohl die Ursprungsstelle des Schaalenschlieſsers in der untern, convexen Schaale anzunehmen. — Ueber den Schaalenschlieſser und Darmkanal vergl. auch Pinel in den *Mémoires d. société. d'hist. nat.* v. 1793.

mer nach den Kiemen, seine Kammer aber nach der entgegengesetzten Körperseite gerichtet ist. Aus der eirundlänglichen oder herzförmigen, weifslichen, sehr muskulösen Herzkammer (Fig. 7, 8. A) entsteht eine Aorte, die sich nach Poli in zwei Stämme (Fig. 7, 8. d, n), nach Blainville in drei spaltet, welche Zweige (wovon einige vom Stamme d in Fig. 7. 8. mit o, x, y bezeichnet sind) an die verschiedenen Organe vertheilt. Die Kammer empfängt das Blut aus der rundlich-viereckigen, braunen, dünnwandigen Vorkammer (Fig. 7, 8. b b) durch zwei sehr kurze Gefäfse (ebd. a c), welche ganz allein die Verbindung der Kammer mit der Vorkammer vermitteln. In die Vorkammer senken sich zwei gröfsere (venöse) Gefäfse (Fig. 7, 8. e e), deren jedes durch die Vereinigung von drei Aesten (r s i) gebildet wird. Diese Aeste (r s i) entstehen nach Poli aus den Kiemen, und zwar dergestalt, dafs die Gefäfse r r aus den unter den Kiemen liegenden Kanälen g g h h (Fig. 7.) und die Gefäfse s s aus den Kanälen p p, q hervortreten, während die Gefäfse i i aus einem eigenen Stamme u f ihren Ursprung nehmen. Wie aber die Gefäfse sich verhalten, welche das Blut aus dem Körper in die Kiemen führen, wird, wie auch Meckel (1) bemerkt, aus Poli's Darstellungen nicht klar. Nach einer Figur bei Poli, die von uns Taf. XXXVI. Fig. 6. copirt ist, möchte man, in der Voraussetzung, dafs die eben mitgetheilten Angaben Poli's über das Verhalten der Arterien und Kiemenherzvenen richtig sind, wohl glauben, das Blut würde aus dem Körper durch mehrere Gefäfse (Fig. 6. l, l, m, n, h, k, e) in einen grofsen Stamm (ebd. a f d) geführt, und gelange durch Quergefäfse (1 i, 2 u, 3 p, i 4, u 5, p 6) aus demselben in die äufsern der unter den Kiemen verlaufenden Kanäle (ebd. a, b) (ob dieselben, aus denen die Kiemenherzvenen entstehen?), in die sich auch noch Gefäfse (ebd. r t z v) ergössen, welche aus dem freien Mantelsaume kommen (*). — Am Nervensystem (**) (Fig. 10, 11, 12.) kann man einen Schlundtheil, einen Kiementheil und einen Schaalenschliefsertheil unterscheiden. Der Schlundtheil (Fig. 10, 11.) besteht aus vier sehr kleinen, nur mit Mühe wahrzunehmenden Knötchen (a a, o o), von denen je zwei (a o) hinter einander auf einer Seite des Schlundes liegen. Alle vier Knötchen sind durch schwer zu entdeckende Fädchen vereint, bilden einen Ring um die Speiseröhre (Fig. 11.), und geben feine Aestchen an die Speiseröhre, den Magen, die Leber und den Mantel. Jedes der hintern Knötchen (o, o) steht mit einem am vordern Kiemenende liegenden Nervengeflecht (Kiemengeflecht, Fig. 10. und 11. h i, k l) mittelst zweier feinen Fädchen (d d d d) in Verbindung, die unter dem die Mundöffnung umgebenden Blättchen (Fig. 10. c c c c c) liegen, an diese Aestchen (α α), einen hintern und einen vordern geben, aber auch unter sich durch einen feinen Querast verbunden sind. Das Kiemengeflecht wird aus zwei, durch einen Querast (Fig. 11. h) vereinten Knötchen gebildet,

(1) *Vergleich. Anatom. Th.* 5. *S.* 111.

(*) In manchen Punkten abweichend von den Poli'schen Angaben sind die von Cuvier (*Vorlesung. über vergleich. Anat. Bd. IV. S.* 242). Nach Cuvier empfängt das Herz das Kiemenblut und vertheilt es durch zwei grofse Gefäfse in den Körper. Von diesen Gefäfsen geht eins in die Leber, das andere in den Fufs (soll wohl heifsen Schaalenschliefser u. s. f.). Jede Kieme besteht aus einer Menge kleiner, senkrechter, paralleler Gefäfse, die sich in ein grofses (Kiemenherzvene oder Lungenvene) einsenken, welches das Blut ins Herzohr führt, dann noch aus andern kleinen, neben jenen parallelen Gefäfsen befindlichen Zweigen, welche das venöse Körperblut aus einem, neben den Kiemenherzvenen verlaufenden Gefäfse (Hohlader) bekommen. In die Hohladern gelangt aber das Blut durch eigene, aus dem Körper kommende Gefäfse (Körpervenen). — Wir können bei den abweichenden Ansichten über das Gefäfssystem nur bedauern, dafs uns die Zeitumstände abhielten, eigene neue Untersuchungen anzustellen, welche vielleicht mehr Klarheit in die bisherigen Vorstellungen gebracht haben würden.

(**) Das Nervensystem, welches ganz nach eigenen mühsamen Untersuchungen dargestellt wurde, gehört zu den schwierigsten anatomischen Aufgaben. Poli erwähnt gar nichts darüber. Cuvier (*Vorlesungen Bd. II. S.* 301.) beschreibt nur den Schaalenschliefsertheil.

det, von denen je eines an der Basis des Mundendes einer der äuſsern Kiemen (Fig. 10. q'q'q'q') liegt, die erwähnten Verbindungsfädchen (d) des Schlundtheils aufnimmt und vier gerade Aeste an zwei Kiemenblätter (je zwei an ein Blatt) (Fig. 11. ii, ii, ii, ii, Fig. 10. ii) sendet, die unter dem innern Kiemenrande verlaufen, ferner nach innen Aestchen (k k) an den Magen, die Leber und den Eierstock, und andere (ebd. 111) nach aufsen an den Mantel, den Eierstock und die Leber schickt, nach vorne aber einen ansehnlichen Zweig (ebd. r r) abgiebt, der parallel mit dem Zweige des äufsern Mundblättchens (Fig. 10., 11. d), mit dem er durch ein Aestchen (λ) zusammenhängt, an den Mantelsaum tritt, an diesen Fädchen schickt und in ihm vor der Mundöffnung in eine kleine Anschwellung (γ') endet, die ebenfalls Fädchen in den Mantel giebt, aber durch keinen Ast mit dem entsprechenden Zweige der entgegengesetzten Seite sich vereint. Das Kiemengeflecht steht jederseits mittelst eines ziemlich geraden, spitzwinklig in ihm inserirten Zweiges (Fig. 10. p p. Fig. 11. p) mit dem Schaalenschliefsertheile in Verbindung. Der Schaalenschliefsertheil liegt auf dem Schaalenschliefser (Fig. 10. m n), hinter der Mitte der ersten, länglichen Darmkrümmung (Fig. 2, 4. s), und besteht aus zwei durch ein Querästchen zusammenhängenden, ziemlich ansehnlichen Knötchen (Fig. 10. s s) (einem jederseits). Er ist der ansehnlichste und am leichtesten darzustellende aller Theile des Nervensystems. Aus jedem Knötchen (Fig. 10. s s, Fig. 12. s) entstehen Aestchen (ebd. εεεε) für den freien Mantelsaum (ebd. b), Aestchen an den Schaalenschliefser (Fig. 10. ηηηκ), wovon besonders eines (ebd. κ) sehr grofs ist, ferner Aestchen an den Darm und Eierstock (ebd. π), und zwei starke, eigenthümliche Aeste (u t), ein äufserer (u) und ein innerer (t). Der äufsere davon (u) schlägt sich später über den innern (t t), und nachdem er nach aufsen ein Aestchen (α), das sich in der Gegend der Höhle, worin das Herz liegt, und noch weiter an den Mantel und den Eierstock verästet, abgegeben, schickt er einen bogenförmigen Zweig (β β) an die äufsern Kiemen (q'), aus dem noch kleine rücklaufende Aeste (γ δ) an den Mantel verlaufen; während der innere Ast (t t) nach aufsen tritt, Zweige (μ ν) an den Mantel und die unterliegenden Organe giebt, und den schon erwähnten, von aufsen nach innen verlaufenden Verbindungsast (p) zum Kiemengeflecht sendet. Nach hinten über dem Schaalenschliefser treten jederseits zwei Paar ansehnliche Aeste (Fig. 10. τ τ) hervor, die über der Convexität des Schaalenschliefsers (m n) verlaufen und sich an den Mantel, den Eierstock und den Mastdarm begeben.

Vaterland. Man findet Austern im Mittelländischen und Atlantischen Meere, so wie auch in der Nordsee (*).

Lebensart (**). Die Austern halten sich in der Nähe der Küsten, wo das Meer nicht sehr tief ist, besonders gern in der Nähe von Stellen, wo sich Flüsse ins Meer ergiefsen, aber auch anderwärts. Sie verändern ihren Ort in der Regel nicht (besonders wohl, wenn sie schon alt und an einander geheftet sind), sondern sind mit ihrer convexen Schaale an Felsen und allerlei fremde, im Meere befindliche Körper, oder an einander, mittelst einer eigenen, durch Erhärten einer klebrigen, kalkhaltigen, zähen Flüssigkeit entstandenen Kalkmasse befestigt, und bilden auf diese Weise grofse, oft unermefsliche Lager, sogenannte Bänke, in denen sie auf die mannigfachste Weise in Haufen oder Gruppen sich finden. Nach Pennant würden sie (wohl nur die noch nicht sehr fest und an mehreren Stellen verwachsenen), wenn die Fluth kommt, ihre hohle Schaale nach unten wenden, wenn aber die Ebbe eintritt, sich umdrehen, und bei kalter Witterung sich in den Grund verbergen. Da sie ihren Wohnort nicht verlassen, um auf Nahrung auszugehen, so wird ihnen diese nur mehr zu-

(*) Es werden hier nur nach Lamarck diejenigen Meere angegeben, worin die gemeine Auster mit Bestimmtheit nachgewiesen ist.

(**) Ueber Lebensart vergl. besonders Pennant *Brit. Zool. a. a. O.*, Poli *a. a. O.* und Blainville *a. a. O.*

fällig zugeführt. Die Nahrung scheint in weichen, thierischen Stoffen zu bestehen, denn man findet nie harte Körper in ihrem Magen. Sie öffnen übrigens mit grofser Kraft fast fortwährend abwechselnd ihre Schaalen und schliefsen dieselben wieder, um Wasser zur Respiration aufzunehmen, wobei ihnen denn auch wohl gleichzeitig Nahrung zugeführt wird. Gerathen sie bei eintretender Ebbe aufs Trockene, so schliefsen sie die Schaalen fest zu, wobei sich der Mantelsaum dicht an die Schaalenspalte legt (*). Wenn sie die Schaale öffnen, so schlüpfen bisweilen kleine Crustaceen in dieselbe und werden dann beim Schliefsen eingesperrt, dienen jedoch nicht zur Nahrung. Der mit tentakelähnlichen, kurzen Franzen besetzte Mantelsaum ist übrigens sehr empfindlich, so dafs bei der geringsten Berührung desselben ein Schliefsen der Schaale erfolgt. Nach der Aussage der Einwohner von Marennes würden sie nicht über sechs Jahr alt werden; sie könnten aber wohl vielleicht, da sie langsam wachsen, ihr Leben höher bringen, wenn nicht ein Individuum, welches sich auf das andere setzt, dasselbe am Ende erstickte, indem es das Oeffnen und Schliefsen der Schaale verhindert. Bei alten Austern wird übrigens auch das Oeffnen und Schliefsen durch andere kleine Muscheln, Wurmröhren, Seeeicheln und Pflanzenthiere, welche auf der Schaale derselben ihren Wohnplatz aufschlagen, erschwert. Das Alter der Austern bestimmen die Fischer nach den Streifen der Schaale. Die Schaale erscheint, wenn das Thier seine gröfste Ausbildung erreicht hat, im Verhältnifs zu den mit dem Alter immer mehr abmagernden Thieren, sehr grofs. — Die Fortpflanzung geschieht ohne wechselseitige Begattung (**) durch Eier. Nach Poli und Home (†) würde jedoch eine Art Selbstbefruchtung Statt finden, indem man vor dem Ablegen der Eier (im Juni), zu welcher Zeit die Austern kränkeln sollen, eine weifse, sahnenähnliche Flüssigkeit in reichlicher Menge bei ihnen wahrnimmt (***). Wenn die Bildung dieser Flüssigkeit eingetreten ist, so fallen nach Home die an Stielchen hängenden reifen, runden Eier, welche in einer weifslichen Flüssigkeit und dünnen häutigen Schaale die künftige Auster enthalten (Fig. 13, 14.), vom Eierstock ab und verlassen ihn (†). In dieser Periode (im Junius und Julius) sieht man nach Home einen zwischen den Eierstöcken beginnenden Kanal, der eine Scheide um den Darm bildet und sich nach aufsen durch eine Oeffnung mündet, die zwischen den Tentakeln liegen soll. Anfang Augusts ist die Laichzeit zu Ende, und man bringt dann in England schon wieder Austern zu Markte, woran die Eierstöcke so geschwunden sind, dafs man nur noch mit dem Mikro-

---

(*) Nach Milton (Rees *Encyclopedie, Oyster)* würden die aus dem freien Meerwasser gewonnenen Austern ihr Wasser herauslassen und in wenigen Tagen sterben, während die aus den Reservoirs genommenen Austern, die dem Einflufs der Sonne ausgesetzt waren, sich daran gewöhnten, ihre Schaale zu schliefsen, wenn sie nicht vom Wasser bedeckt sind.

(†) *a. a. O.*

(**) Früher (so selbst noch Pennant (*a. a. O. p.* 107.) glaubte man, die Austern seien getrennten Geschlechts, und die männlichen Austern hätten eine schwarze, die weiblichen aber eine weifse, milchige Substanz in der Flosse.

(***) Sogar Plinius *(Hist. nat. Lib.* 32. *c.* 6. und *Lib.* 9. *c.* 5.) spricht von einer weifsen, milchähnlichen Feuchtigkeit bei den Austern, die er als *„humor foetificans"* bezeichnet.

(†) Poli sagt, dafs die Austern durch die Kiemen entleert würden, eine Erscheinung, die auch bei andern Muschelthieren beobachtet wurde. — Leeuwenhoek (Lister *exercit. anat. a. a. O.)* fand theils zwischen den Kiemen und in der Schaale zerstreut junge Austern, die im Wasser sich bewegten und schwammen. — Baster *(Subsec. V.* 2. *Lib. III. p.* 146.) erwähnt, dafs die neugebornen Austern sehr schnell unter wellenförmigen Bewegungen der Kiemen schwimmen, und dieselben ein wenig aus der Schaale hervorstrecken. — Den wohl sehr unwahrscheinlichen Mittheilungen eines Engländers (s. Froriep *Not. XXXI. S.* 55.) zufolge sollen 15 — 16 kleine Austern wie Warzen sich aufserhalb der Schaale bilden und, wenn sie eine gehörige Consistenz haben, abfallen. Das Hervorbringen der Kinder würde aber die Mutterauster dergestalt angreifen, dafs man bei ihrer Oeffnung nur ein schleimiges Wasser in ihr fände (?!). Wenn die Jungen abgefallen sind, würde sich die Mutter 6 — 7″ in Schlamm eingraben und dort ein Jahr zubringen, um dann wieder zu gebären, bis sie unfruchtbar wäre.

skop Eier darin entdeckt. Die entleerten Eier hängen sich mittelst des ihnen anklebenden Saftes an Felsen und allerlei Körper oder andere ältere Austern an, zeigen nach 24 Stunden schon eine ausgebildete Schaale und wachsen den ganzen Sommer hindurch, so dafs sie nach drei Tagen schon drei Linien breit sind und nach drei Monaten die Gröfse eines 30-Sousstücks, nach einem Jahre aber die eines Sechs-Livrestücks haben. Nach Poli würden sie schon im November des ersten Jahres, nach Andern aber erst im dritten Jahre fortpflanzungsfähig sein, obgleich sie erst im vierten Jahre ihre Normalgröfse erreichen und einen angenehmen Geschmack bekommen. Schlamm und Seegras sollen nachtheilig auf den Wachsthum der Austern einwirken. Krebse, verschiedene andere Schaalthiere (wie Kammmuscheln), besonders aber Seesterne (namentlich *Asterias glacialis),* werden als Austernfeinde genannt (*). Der letztere soll in die Schaale der Auster dringen und sie aussaugen, daher ist er sehr verrufen, besonders in England (**). Die Austern bekommen, hauptsächlich durch künstliche Pflege, aus noch nicht genügend dargethanen Ursachen, eine grüne, in frühern Zeiten häufig von Kupfer hergeleitete Färbung (***). Parasitische Thierchen, welche die Austern bewohnen und leuchten sollen, erwähnt schon De la Voey (1); dafs aber, wie Deslandes (2) angiebt, rothe Würmchen, welche man zur Laichzeit bei ihnen fände, das Eierlegen erleichtern, ist wohl mehr als unwahrscheinlich. Todte Austern faulen schnell und verbreiten schon nach einigen Stunden einen schrecklichen Geruch. — In chemischer Hinsicht findet man in den Austern viel Mucus und Spuren von Gallerte. Bostock zu Folge würde das mit Austern geschüttelte kalte Wasser in der Hitze nicht gerinnen, und durch Bleiessig stark gefällt werden.

Nutzen, Fang und Aufbewahrung. Die Austern machen in Europa schon seit den ältern Zeiten der Römerherrschaft (†) eine beliebte Speise aus, und werden theils roh, allein oder mit Citronensaft und einem säuerlichen Weine (Rheinwein), theils in mannigfachen Zubereitungen (so nach Art der Sardellen einmarinirt, gebacken, gedämpft, gefüllt, ferner als Austern in Kasserole, Austern mit Parmesankäse oder Gänseleber bereitet, Austern *au bon homme,* ferner in Kuchen, Pasteten, Ragouts, Saucen, Suppen und Torten) genossen und zu diesem Zweck, wenn die See nicht zu entfernt ist, in Fäfschen (so von Hamburg aus von den Oehsterklöbers (Austernöffnern) frisch verschickt. Sol-

---

(*) Ein Wurm, *Hermelle* genannt, soll an der Küste Cancale eine Austerbank ganz zerstört haben (Froriep *Not. Bd.* 29. *S.* 122.). Was es für ein Thier sei, wird nicht angegeben.

(**) Es steht daher in England eine harte Strafe darauf, wenn ein Austerfischer einen Seestern *(Fivefinger)* nicht zertritt oder ans Ufer wirft. Pennant *a. a. O. p.* 107.

(***) Nach Gaillon's *(Journ. d. Physique)* von Bory bestrittener Meinung würde die grüne Farbe von der Bildung einer *Navicula* herrühren. Blainville leitet sie von einer Krankheit der Austern ab. — Die mittelst Grünspan gefärbten würden eine wässrige Ammoniumauflösung bläulich machen, mithin leicht zu erkennen sein.

(1) *Journal d. Savans.* 31. *Mars* 1666. — (2) *Recueil d. différens traités d. physique et d'hist. nat. p.* 208.

(†) Bei den Römern galten die Austern als grofser Leckerbissen (Plin. *H. N. Lib. XXXII. c.* 6., Macrob. *Sat. c.* 9.), theils roh, theils gekocht unter Zusatz von Pfeffer, Eigelb, Weinessig, Oel und Wein. Die Hellespont-Austern von der Stadt Cyzicena, die Catull *(carm.* 18.) erwähnt, ferner die Britannischen, namentlich die von Rutupinum (Juven. *Sat. IV. v.* 14.), die Gallischen, so die von Medula (heutzutage Medoc), die Istrischen, die Lucenser u. s. f. waren besonders beliebt. Sehr waren Austern geschätzt, die in eigenen Fahrzeugen aus der Ferne gebracht und eine Zeit lang im Lucriner oder Averner See gemästet worden waren (Plin. *L. XXXII. c.* 6. (*ed. Hard. c.* 21.) und *L. IX. c.* 54. (*ed. Hard. c.* 59.)). Es gab sogar unter den Römern so geübte Feinschmecker, dafs sie das Vaterland der Austern herausschmeckten (Juven. *Sat. IV. v.* 141.). — Sergius Orata, der zur Zeit des L. Crassus, des Redners vor dem Marsischen Kriege, lebte, war der erste, der, und zwar aus Geiz, künstliche Austerbänke anlegte (Plin. *H. N. L. IX. c.* 54., Macrob. *Sat. Lib. II. c. XI.*). Die erfahrnen Austerkenner unter den Alten hielten die an den Kiemen und dem Mantelsaum röthlich gefärbten, welche Färbung nach Lister *(Conchyl. bivalv. Exerc. p.* 80.) besonders bei trächtigen Austern sich fände, als *Calliblephara* für vorzüglich. (Plin. L. *XXXII. c.* 6.).

len sie aber weit versandt werden, so sticht man sie aus, und versendet sie mit ihrem eigenen Wasser nebst Lorbeerblättern und Salz, oder auch in Essig mit Gewürzen eingelegt. Frisch zu verspeisende Austern müssen mittelgrofs, fett und zartfleischig und noch lebendig sein, so dafs ihre Schaalen geschlossen sind. Man darf sie nicht in Wasser abwaschen, da sonst dasselbe in die Schaale dringt und ihren Geschmack verdirbt. Der Genufs frischer Austern ist besonders angenehm durch das liebliche Salzwasser, welches sie enthalten, und welches den Appetit befördert; daher giebt es auch Personen, die bis 20 Dutzend auf Eine Mahlzeit verzehren können. Frische Austern werden leicht verdaut, ohne dafs sie aber eine sehr nährende Kost gewährten; gekochte Austern dagegen sind schwer verdaulich und können daher auch nur in sehr geringen Quantitäten genossen werden. Das beste und zarteste Stück der Auster ist der Theil, welcher den Kamm (Schaalenschliefser) zunächst umgiebt, und welchen manche Feinschmecker nur allein geniefsen. — Man unterscheidet nach dem Boden, woraus die Austern kommen, Berg-, Sand- und Thon-Austern, von denen den erstern der Vorzug zuerkannt wird. — In Italien sind die Triester Pfahlaustern, die Venetianischen Arsenal-Austern und die Tarentiner Austern, in Frankreich die Austern von Marennes, Saintonge und Dieppe (*), in England die Colchester-Austern, die Austern von Mersey, Bricklesea, Essex und von der Themsemündung, in Holland die Seeländischen, in Deutschland die Husumer, die Schleswiger Deputataustern und die bessern Hollsteiner gute Sorten. Schlechte Sorten sind die dickschaaligen Liverpoolschen und die Hollsteiner Kaufmannsaustern. Nach dem Genufs von Austern entstehen zuweilen, jedoch im Ganzen selten, heftige Koliken, die wohl von kranken Thieren herrühren (**). — Die Austern werden besonders zur Zeit der Ebbe mit Schaufeln, ferner mit Seilen und daran befestigten Kasten, oder mit sogenannten Scharrnetzen (grofsen rechenähnlichen Instrumenten, woran ein Sack hängt), gefangen. Durch die letztere Methode kann man über 1000 Stück auf einmal bekommen. Sehr schonend verfährt man aber gegen die Austerbank, wenn bei hellem Wetter die gewünschten Austern mittelst einer Zange vorsichtig abgebrochen werden. Der Austerfang ist in England und Frankreich im Mai, Juni und Juli verboten, besonders in England, wo die Admiralität sehr streng darüber wacht. Für Feinschmecker sollen die frisch aus dem Meere genommenen Austern der Härte wegen keine gute Speise sein. Man bringt daher die so gefangenen Thiere zur Verbesserung ihres Geschmackes in viereckige, in der Nähe des Meeres befindliche, mehrere Fufs tiefe, auf dem Grunde mit Kies ausgefüllte Gruben (Parks), die man beliebig mit Seewasser füllen kann, die aber eine solche Lage haben müssen, dafs die Winde keinen Sand hineintreiben, der, wenn er in die Schaale dringt, sehr nachtheilig wirkt. — Das Einlegen der Austern geschieht von eigenen Leuten (Amareilleurs) unter Beobachtung gewisser Regeln. Besonders müssen die Austern zweckmäfsig geschichtet werden und mit der convexen Schaale nach unten zu liegen kommen. Je vorsichtiger der Amareilleur die Austern umlegt, von den todten säubert, die Bildung eines schlammigen Bodensatzes im Park verhütet und dafür sorgt, dafs darin das Wasser klar bleibt und bei anhaltendem Regen erneuert werde, desto besser fallen die Austern aus.

(*) Ein grofser Theil der Austern, welche man im nördlichen Frankreich, namentlich in Paris, verspeist, sollen von der Bai Cancale an der Küste des Kanals la Manche kommen. — Aufser den schon von der Natur angelegten Austerbänken hat man aber auch künstliche auf verschiedenem Boden und von verschiedenem Alter. Zu dem Ende fischt man junge Austern von der Gröfse eines Viergroschenstücks auf, wirft sie in ein Stück Segeltuch, und säet sie an einer Stelle des Ufers, welche nicht mehr als 14 Fufs Tiefe haben darf, gleichsam wie Getraide aus. Nach drei Jahren fischt man die herangewachsenen, dann sehr wohlschmeckenden Austern heraus, und säet neue auf die Mutterbank. In solchen künstlichen Colonien soll keine Vermehrung Statt finden. Froriep *Notiz. Bd.* 31. *S.* 55.

(**) Man suchte den Grund nach Blainville mit Unrecht in schlammigen Parks oder in dem Genusse zur Sommerzeit. In Paris werden gegenwärtig aber zu jeder Jahreszeit Austern gegessen.

Wie oft unter gewöhnlichen Umständen das Wasser in dem Park zu erneuern sei, darüber ist man nicht einig. In Courseul, Havre, Dieppe, Marennes erneuert man dasselbe monatlich nur zwei Mal, an andern Orten öfter. Will man weiſsere, festere Austern haben, so muſs man das Wasser häufig wechseln; wünscht man kleine, zarte, besonders aber grüne Austern zu erhalten, so müssen die Austern längere Zeit in demselben Wasser bleiben. Um schöne, grüne Austern zu bekommen, sind aber noch eigene Vorkehrungen erforderlich, daher ihr erhöhter Preis. Man wählt nämlich dazu gern kleine, unverletzte Individuen, besonders solche, die von grünen Austern abstammen, und schichtet sie nicht zu dicht. Oefteres Umlegen der Austern, die Beschaffenheit des Bodens des Parks und der Zutritt einer Mischung von süſsem und salzigem Wasser werden auch als Beförderungsmittel des Grünwerdens genannt, welches übrigens bei einer mäſsigen Wärme in manchen Jahren leichter, in andern schwerer erfolgt. — Die Austern werden, wenn sie lebend verführt werden sollen, in Fässer dicht eingepackt und diese fest zugedeckt, so daſs sie ihre Schaale nicht öffnen können und ihr Wasser behalten. Nach Neapel bringt man sie im Winter fest eingedrückt in Säcken, die mit Schnee gefüllt sind (*). — In medizinischer Hinsicht hat Nauche (1) neuerdings die frischen ganzen Austern bei mehrern Unterleibskrankheiten statt der ekelhaften Weinbergschnecken empfohlen. Damit sie weniger irritiren, versetzt man das in ihnen enthaltene Seewasser mit Milch. Den Saft frischgefangener Austern brauchte man in einer Kardialgie mit groſsem Erfolg. — Die Austerschaalen, die in technischer Beziehung auch von Werth sind (z. B. zum Düngen, Gerben, Färben, zur Bereitung von Kitt mittelst Leinöl u. s. f.), bestehen vorzugsweis aus kohlensaurem Kalk und häutigen Schichten. Man reicht sie, wohl gereinigt und fein gepulvert, zum Absorbiren als *Conchae* oder *Testae Ostreae* oder *Ostrearum praeparatae* in Pulvern, Pillen, Latwergen u. s. f. Durch Glühen erhält man daraus einen ziemlich reinen Kalk *(Calcaria pura e Conchis)*, woraus man das Austerschaalenwasser *(Aqua Concharum seu Ostracodermatum)* bereitet.

Erklärung der Kupfertafeln.

Taf. XXXV.

Eine Austerngruppe nach Poli, aber mit Abänderungen nach der Natur.

Taf. XXXVI.

Fig. 1. Ein in seiner convexen Schaale (ttt) liegendes Austerthier. a a das Band des Schlosses. oooo die neben dem Schlosse liegenden Grübchen zur Aufnahme der Zähnchen der flachen Schaale. b′b′b′b′b′, bbbbbb der Mantel (b′ der verwachsene, b der freie Manteltheil). e e die winkelförmigen, am vordern Körperende befindlichen Falten des freien Manteltheils. cccc die Tentakeln. f die Stelle, wo die beiden Hälften des freien Mantelsaums durch Querfäden verbunden sind. m n der Schaalenschlieſser. qqqqqq die Kiemen.

Fig. 2. Ein aus der Schaale genommenes Austerthier, wie in Fig. 1. die obere Seite zeigend, woran die obere Mantelhälfte und der Eierstock weggenommen sind. a der Mund. bbbbb der unterliegende freie Mantelsaum. cccc die Tentakeln. f die Stelle, wo die beiden Hälften des freien Mantelsaumes durch Quer-

---

(*) Ueber Austerfang, Austerbänke, Austerparks und Austertransport vergl. Pennant *Brit. Zool. a. a. O.*, Krünitz *Oekon. Encyclopäd.* Artikel *Auster*, Lair im *Nouveau Dictionnaire d'histoire naturelle*, und besonders auch Blainville im *Dictionnaire d. sciences naturelles. Huître. p.* 9.

(1) Froriep *Not. Bd. XXXIII. S.* 112.

fäden unter sich und mit dem Kiemenende verbunden sein würden. hh die Leber. m n der Schaalenschliefser. qqqqqqqqq die Kiemen. sss die erste längliche und t ein Theil der zirkelförmigen Darmwindung. r der Mastdarm.

Fig. 3. Ein Austerthier von der untern Seite gesehen, wovon die untere Mantelhälfte weggenommen und die Kiemen (qqq) zurückgeschoben sind, um das maschenförmige Gewebe ihres innern vordern Randes zu sehen. cc' das Herz in seiner vor dem Schaalenschliefser (m n) befindlichen Höhle. ooo der Eierstock. r der Mastdarm.

Fig. 4. Der Verdauungskanal. a Mund. cccc Tentakeln. q Speiseröhre. g Magen. sss erste längliche Darmwindung. t t zirkelförmige Darmwindung. r Mastdarm.

Fig. 5. Der Magen aufgeschnitten. q die Speiseröhre. cccc Tentakeln. s Darmanfang. a Mund. rrrr Oeffnung der Gallengänge.

Fig. 6. Darstellung eines Theils der Venen (Körpervenen?) der Auster nach Poli a. a. O. (s. S. 340.).

Fig. 7. Darstellung der in das Herz (Aacbb) eintretenden (ee) und aus demselben entspringenden (dn) Gefäfse, ebenfalls nach Poli (s. S. 340.).

Fig. 8. Das Herz mit den Hauptstämmen der in dasselbe hineingehenden und aus demselben hervortretenden Gefäfse, ebenfalls nach Poli (s. S. 340.).

Fig. 9. Das Schlofsende einer der flachen Schaalen. a a das Band. oooo die zahnartigen Höckerchen.

Fig. 10. Das Nervensystem der Auster einer Seite im Zusammenhange. Die eine der Mantelhälften, welche dem Beschauer zunächst liegen und die Nerven verdecken würde, ist weggenommen, die andere bbbb erscheint als Unterlage. qqqq'q'q'q' Kiemen. q'q'q'q' eine der äufseren Kiemen. ccccc die Tentakeln. (Die übrigen Bezeichnungen s. S. 340. beim Nervensystem.)

Fig. 11. Der Schlundtheil des Nervensystems mit dem Anfange (Haupttheile) des Kiemengeflechts. Daran die beiden vordern Schlundknoten (a a), die beiden hintern (oo) nebst ihren Verbindungszweigen (dddddd) mit dem Kiemengeflecht (h, i, k, l, p) (s. S. 340. beim Nervensystem).

Fig. 12. Eine Auster von der Seite, mit dem Mantel (bbbbb), den Kiemen (qqq), den Tentakeln (c). Man sieht daran die aus dem Mantelknoten (s) kommenden, in Fig. 10. als εεε nur theilweis sichtbaren und zum Theil abgeschnittenen Aeste (εεεε) für den Mantel in ihrer Verzweigung.

Fig. 13. 14. Durchsichtige Eierchen, in denen man einen dunklern, sphärischen Kern (die künftige Auster?) unter dem Mikroskop sieht; nach Poli und eigenen Beobachtungen.

Nachträge zu Band I.

Biber (s. S. 24).

Die Beschreibung einer Bibercolonie s. b. v. Meyerinck in den *Verhandl. der Gesellschaft naturf. Freunde zu Berlin.* 1829. *S.* 325. — Dann s. L. W. Medicus über das Vorkommen des Bibers in Baiern in *Allgem. Forst- und Jagdzeitung. Jahrg.* 1833. *Mon. Mai u. f.* — Beachtungswerthe Vorschläge zur Anlegung von Bibercolonien, da die Biber von Jahr zu Jahr, selbst in Gegenden wo sie häufiger sind, sich verringern und in den meisten schon ganz und gar ausgerottet sind, thut Waltl in Buchners *Repert. Bd.* 27. *S.* 418. —

Zwei Biber, die im Garten der *Zoological Society* gehalten wurden, verschmierten im Winter die Ritzen ihrer Käfigthür, eben so wie das Schlüsselloch derselben, mit Schlamm und Spähnen, und wiederholten dies, wenn man ihr Werk zerstörte. Zum Mauern bedienten sie sich nur der Pfoten. Jameson *Edinb. Journ. Bd. VII. Hft.* 13. *S.* 90.; *Isis* 1823. *S.* 810.; Froriep *Notizen Bd.* 25. *S.* 278.

Moschusthier (s. S. 41).

Wir lieferten im ersten Bande S. 42 ff. eine Beschreibung des Moschusthiers nach Pallas *(Spicileg. zool. Fasc. XIII. p.* 29.*)*, und gaben dazu eine Abbildung, die von Hrn. Huet in Paris gemacht wurde, leider aber ohne schriftliche Bemerkungen über das Original, welches ihr zum Grunde liegt, und das nach einer Brandt gemachten mündlichen Aeufserung Eschscholtz's eine vom Altaïschen Moschusthier verschiedene Art wäre, anlangte. Später kamen zwei Exemplare vom Altaïschen Moschusthier nach Berlin und gaben die Veranlassung zu den Bd. I. S. 137. gelieferten Bemerkungen, während die Meinung Eschscholtz's über die Differenz des Thibetanischen und Altaïschen Moschusthiers auch in der Versammlung der Naturforscher zu Heidelberg *(Isis* 1830. *S.* 606.*)* von ihm ausgesprochen wurde, wobei er die weifsen Längsstreifen des Halses als charakteristisch für das Altaïsche Moschusthier erklärte. Es können jedoch nach Pallas p. 32. die weifsen Streifen mit dem Alter sehr schmal werden und könnten sich dann vielleicht sehr schwach markiren. Ohne nun über Eschscholtz's Meinung weiter abzuurtheilen, schien es doch jedenfalls zweckmäfsig, eine genaue, unter Brandt's eigenen Augen ausgeführte Abbildung des Altaïschen Moschusthiers nach Exemplaren des Museums der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg zu liefern, da die Pallasschen Darstellungen keineswegs genügen. — Der Ausdruck *Moschus moschiferus altaïcus* soll aber nur das Vaterland anzeigen, keinesweges eine specifische Differenz.

Als Synonyme sind den S. 41. angeführten noch hinzuzufügen: Fischer *Zoognosia tabulis synopticis illustrata T. III. p.* 355. und dazu *tab.* 2. (Abbildung des Moschusthierschädels im Profil). Die S. 42. und S. 137. mitgetheilte Beschreibung liefs sich nach den vorliegenden beiden Exemplaren folgendermafsen berichtigen oder erweitern:

Keine Thränengruben, wohl aber Thränenbeine. Die beim Männchen auf dem Unterkiefer hinter dem Kinn liegende, rundlich-dreieckige, schwielige, von den Eckzähnen theilweis bedeckte

Stelle mit eigenthümlichen, nur 1—3‴ langen, sehr steifen Borsten besetzt, die scharf und wie abrasirt erscheinen, was aber nur zum Theil vom scharfen hintern Rande der Eckzähne herrührt. Rand der Oberlippe (nicht die ganze Oberlippe) weifslich oder weifs. Das Kinn weifslich oder weifs. Die Innenfläche der Ohren weifs mit einem Stich ins Graue. Aufsenfläche der Ohren an der Spitze schwarzbraun. Kopf braun mit weifs melirt, jedoch so, dafs die weifse Färbung an den Seiten des Kopfes und in der Kehlgegend, so wie an der Basis der Ohren, bei weitem vorherrscht, während der Nasenrücken und die braune, obere Seite des Kopfes weit geringere Spuren von weifsen Strichelchen hat. Rücken und Nacken braun, mehr ins Graue beim Weibchen, mehr gelbbraun dagegen beim Männchen. Rücken und Nacken beim Weibchen stark weifs gestrichelt, und der Rücken desselben mit zahlreichen, jederseits fast 5-reihigen, jedoch nicht ganz regelmäfsigen, meist rundlichen, gegen den Rücken hin länglichen und zusammenfliefsenden, gelblich-weifsen Flecken, von denen die innern (obern) mit denen der entgegengesetzten Seite mitten auf dem Rücken durch Querstreifen vereint werden. Das Männchen hat nur nach hinten wenige, kleine, gelblich-weifse Flecken, dagegen aber mehrere unregelmäfsig verlaufende, meist längliche, braunschwarze Streifen mitten auf dem Rücken, von denen einige über der Schulter stehende sich durch ihre Breite auszeichnen. Der Hals auf der Unterseite bei beiden Individuen schwärzlich-dunkelbraun, jederseits mit einem weifsen, hinter und unter dem Kieferwinkel winkelförmig beginnenden und bis zum Oberarm ziemlich gerad oder etwas gebogen, aber mehr oder weniger verschmälert verlaufenden, ansehnlichen Streifen. Beim Weibchen auf der Kehle noch ein weifser Querstreifen. Die Aufsenseite der Unterbeine schwarzbraun, die Innenseite aber, eben so wie der Bauch, zwar mit graubraunem Grunde, aber sehr stark weifs gestrichelt. Die Aftergegend weifs.

Erklärung der Kupfertafel

Supplement zu Bd. I.

Das Altaïsche männliche Moschusthier nebst einem über demselben befindlichen Kopfe des Weibchens, nach Exemplaren des Museums der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg. $\frac{1}{5}$ natürlicher Gröfse.

Graue Kröte (s. S. 195).

Ueber die Fähigkeit der Kröten, in Holz oder Steinblöcken ohne Luft und Nahrung auszudauern, hat Buckland *(Philos. Journ.* 1832. *n.* 25. und daraus in Froriep *Not. Bd.* 34. *S.* 321.*)* interessante Versuche angestellt, die aber nicht für die Meinung sprechen, dafs die Kröten ohne Nahrung und Luft selbst nur mehrere Jahre aushalten können. — Ueber die Lebensweise einer zahmen Kröte s. *Literary Gazette* 1831. *p.* 165.

Nach-

Nachträge zu Band II.

Zur Naturgeschichte der Störe (s. S. 1. u. ff.).

Da in St. Petersburg die schöne Gelegenheit sich darbietet, in jedem Winter eine grofse Menge gefrorner Störe, namentlich *Acipenser Huso, A. Güldenstädtii, A. Schypa, A. stellatus* und *A. ruthenus* zu sehen, so konnte diese, eben so wie das Material der akademischen Sammlungen, für die Arzneithiere nicht unbenutzt bleiben.

Die oben S. 3. vorgeschlagenen vier Unterabtheilungen dürften sich besser auf drei reduziren und folgendermafsen charakterisiren lassen:

A. Husones. Barteln einfach, gesäumt, bis an die Oberlippe reichend oder diese überragend. — *A. Huso, A. Schypa.*

B. Sturiones. Barteln einfach, rundlich (kaum etwas gesäumt). *A. Sturio, A. Güldenstädtii, A. stellatus.*

C. Sterletae. Barteln rundlich, mit kleinen warzenförmigen Anhängen. *A. ruthenus.*

ACIPENSER HUSO. Der Hausen.

Es konnte früher von eigener Hand nur die Beschreibung (s. S. 7.) und Abbildung (Taf. I. Fig. 1.) eines jungen Thieres geliefert werden, während die Beschreibung des erwachsenen Thieres aus Pallas's *Zoographie* entlehnt wurde. Daher wird eine vollständige Beschreibung und naturgetreue Abbildung eines erwachsenen Thieres am Orte sein.

Rüssel zusammengedrückt-kegelförmig, etwa $\frac{1}{15}$—$\frac{1}{16}$ der Körperlänge, ganz knorplig, durchscheinend, auf der Oberseite von keinen Knochenschildchen bedeckt, daher beim Eintrocknen stark zusammenschrumpfend, an den Seiten mit vielen Schleimöffnungen, auf der Unterseite flach, mit geschwundener mittler Leiste. Die auf dem hintern Rande des Rüsselausschnitts vor der Oberlippe liegende, halbkreisförmige Falte ansehnlich, bei vorgestrecktem Maule von der Oberlippe überragt, bei nicht vorgestrecktem Maule vor dem vordern Rande der Oberlippe liegend und denselben theilweis nach vorn bedeckend. Oberlippe bogenförmig, sehr ansehnlich, in der Mitte am breitesten und wulstig, nach oben nicht ausgerandet. Maulöffnung sehr ansehnlich (wie bei keiner andern Art). Maulspalte der Quere nach so lang als die Entfernung der Rüsselspitze vom Auge. Barteln sogleich über der Basis platt und stark gesäumt, am Ende spitz zulaufend, bei nicht vorgestrecktem Maule bis über die Oberlippe in die Maulöffnung reichend, etwa $\frac{1}{2}$ mal so lang als der Rüssel von seiner Spitze bis zur hintern Ausrandung. Kopf auf der Oberseite mit wenig hervortretenden und mit excentrisch-strahlenförmigen, ungezähnten, leistenähnlichen Erhabenheiten besetzten Schildchen. Rückenschildchen 14, die mittlern die gröfsten, die vordern im Verhältnifs am kleinsten, alle mit schwachem, in keine Spitze endenden Kiel, und auf der äufsern Seite mit wenig zahlreichen, strahlenförmigen, zum Theil gekörnten, zahnlosen Erhabenheiten versehen, am Grunde aber häufig noch mit zerstreuten Körnchen besetzt; das vorderste Schildchen vom Kopfe entfernt. Bauchschildchen 10—11. Bauch- und Seitenschildchen nicht sehr entwickelt. Die Bauchschildchen bei sehr grofsen Thieren fast schwindend, und, so wie die nach Maafsgabe des Wachsthums des Thieres sich nicht stark entwickelnden Rücken- und Seitenschildchen, in Vertiefungen liegend, so dafs die in ihrer Nähe befindliche Haut gleichsam

einen Wall um sie bildet. Die Haut zwischen den Schildchen nur mit entfernt stehenden, zahlreichen, einfachen, sehr kleinen, körnchenähnlichen Schüppchen besetzt. Die hinter den Brustflossen befindlichen Hautschüppchen in ein sehr scharfes Spitzchen auslaufend. — Länge des abgebildeten Individuums, das zu den kleinsten, wie sie hier vorkommen, gehört, 4 Fuſs 8 Zoll.

ACIPENSER SCHYPA. Der Schypstör.

Der S. 20. noch zweifelhaft als *A. Schypa* beschriebene und Taf. 1. Fig. 3. abgebildete junge Stör ist in der That ein junger *Ac. Schypa*, wie Brandt sich an Exemplaren verschiedenen Alters überzeugte. Gegenwärtig möge nun als Supplement die Beschreibung und Abbildung eines erwachsenen Thieres folgen (*).

Rüssel fast länglich, schwach kegelförmig, am Ende abgerundet, weniger spitz als beim Hausen, nicht durchscheinend, auf der Oberseite mit schwachen, kleinen, nicht dicht stehenden Knochenschildchen bedeckt, welche das Durchscheinen und stärkere Eintrocknen hindern, auf der Unterseite mit schwacher, etwas bedeckter Knochenleiste. Die auf dem hintern Rande des Ausschnittes des Rüssels vor der Oberlippe liegende, halbkreisförmige Falte ansehnlich, bei vorgestrecktem Maule von der Oberlippe nur wenig überragt. Maulspalte mäſsig, der Quere nach $\frac{2}{3}$ so lang als die Entfernung der Rüsselspitze vom vordern Augenwinkel. Oberlippe bogenförmig, nur mäſsig, kleiner als beim Hausen, in der Mitte leicht ausgerandet, besonders nach oben hin. Barteln dicht über der Basis platt mit Haut gesäumt, in der Mitte am breitesten, etwa auf dem hintern Drittel des Rüssels in einer Reihe stehend, bei nicht vorgestrecktem Maul nur bis zur Oberlippe reichend; jede einzelne etwa $\frac{1}{3}$ so lang als die Länge des Rüssels von der hintern Ausrandung desselben bis zu seiner Spitze. Kopf dreieckig, spitzig, auf der Oberseite, besonders vor, hinter und über den Augen, weniger gewölbt als beim Hausen. Die Schildchen der Oberseite des Kopfes mit sehr zahlreichen, strahlenförmig divergirenden, stark vortretenden, leistchenähnlichen, meist gezähnelten Erhabenheiten. Rückenschildchen 13, gröfser als beim Hausen; alle auf den breiten Seiten mit strahlenförmig divergirenden, zahlreichen, schwach gekörnten, meist fein gezähnelten, leistchenähnlichen Erhabenheiten, am obern Rande stark gekielt, der Kiel nach hinten in eine Spitze endend. Das vordere Schildchen das gröfste. Seitenschildchen 49—51, rhomboïdal, deutlich gekielt. Bauchschildchen 11, deutlich gekielt, nicht schwindend. Haut mit zahlreichen, ziemlich genäherten, wenigstens dichter als beim Hausen stehenden, kleinen, ein- oder mehrzähnigen Schüppchen besetzt, von denen die auf dem Bauche neben den Schildern nach aufsen befindlichen, besonders aber die hinter den Brustflossen stehenden, gröfser sind. — Länge des beschriebenen Individuums, welches zu den gröfsern gehört, $4\frac{1}{2}'$, von der Schnauzenspitze zum vordern Augenwinkel $5\frac{1}{2}''$.

Der Schyp, welcher bei weitem nicht die Gröfse des Hausen zu erreichen scheint, findet sich nicht selten im schwarzen und Kaspischen Meere, und steigt in die darin sich ergiefsenden Flüsse aufwärts.

(*) Dafs der *Schyp* eine mit Unrecht von Pallas mit dem Hausen zusammengeworfene Art sei, wie es schon Güldenstädt a. a. O. darthat, wurde auch durch Untersuchungen Ménetriés's am Kaspischen Meere (s. *Catalogue raisonné des objets zool. St. Petersb.* 1832. 4. *p.* 79.) bestätigt. Nach ihm würden sich bei den jungen Schyp-Stören und den Jungen von *A. Güldenstädtii* ein oder einige Schildchen auf dem Rücken oder den Seiten mehr finden als bei den erwachsenen, eine Erscheinung, die man wenigstens beim *A. Huso*, *A. Sturio* und *A. stellatus* nicht wahrnimmt. Rückenschildchen hat übrigens der *Schyp*, bei verschiedenen Individuen, 12-13, Seitenschildchen 45—65, Bauchschildchen 12—15.

ACIPENSER GÜLDENSTÄDTII. Der Güldenstädtsche Stör.

Hierunter kommen zwei Varietäten vor. Bei der einen, wozu auch das abgebildete Exemplar gehört, sind die knochigen Hautschüppchen nebst den Schilderkielen und strahlenförmigen Streifen, so wie alle Hautschüppchen, sehr stark entwickelt, daher erscheint sie rauher und führt den Namen *Kostera.* Die andere Form hat weniger entwickelte Hautschüppchen, namentlich auch sehr wenig ausgebildete gröfsere Schüppchen, so dafs sie bei oberflächlicher Beobachtung, wenn noch dazu die Haut stark mit Schleim bedeckt ist, fast glatt erscheint, obgleich sie sich rauh anfühlt. Specifische Unterschiede zwischen beiden Formen liefsen sich indefs nicht auffinden.

ACIPENSER STELLATUS. Der gesternte Stör.

Das erste Rückenschildchen dem Kopfe genähert. — Die jungen Individuen, wie bei den andern Arten, mit starken Spitzen an den Kielen der Rücken-, Seiten-, Bauch- und Kopfschildchen; eben so sind sie auch rauher als die erwachsenen Individuen, und die bei den erwachsenen meist nur gekörnten, strahlenförmigen Leistchen der Kopfschildchen sind sogar gezähnelt.

ACIPENSER RATZEBURGII. Der Ratzeburgsche Stör.

Brandt bezeichnete mit diesem Namen bereits in einem im Jahre 1832 an den damaligen Redacteur des *Berliner Jahrbuchs der Pharmacie*, Herrn Dr. Lucae, gerichteten Briefe die von Lepechin in den *Novis Actis Acad. Petrop. Tom. IX. Histoire p.* 35. als *Varietas Acipenseris stellati oppido raro descripta* beschriebene und Tab. A. abgebildete Störform, wovon er das Original glücklicherweise wieder auffand.

Im Habitus, der Form des Kopfes und des Körpers, der Flossen und der Hautbedeckung erinnert sie allerdings sehr an *Acipenser stellatus* (*), unterscheidet sich aber durch die merkwürdig entwickelten Haken der Schildchenkiele. — An den Seiten der Schnauze, neben dem untern Rande derselben, erheben sich von den dort befindlichen Schildchen über $1\frac{1}{2}''$ lange, einige Linien dicke und breite, elfenbeinweifse, nach hinten gebogene Knochenhaken. Einige der Haken besitzen selbst einzelne Zähne und Furchen. — Auf dem Schnauzenrücken stehen ähnliche kleinere Haken. Jedes der auf dem Kopfe liegenden, so wie der die Schulter bedeckenden Schildchen trägt ebenfalls einen mehr oder weniger ansehnlichen Knochenhaken. Selbst die auf der Unterseite der Schnauze befindliche Knochenleiste endet in einen starken, spitzigen Haken. Die excentrisch und strahlenförmig verlaufenden Leistchen der Kopfschildchen haben sehr entwickelte Zähnchen. Die sehr stark entwickelte Spitze des Kieles jedes der Rücken-, Seiten- und Bauchschildchen stellt einen sichelförmigen, trapezoïdalen oder konisch-sichelförmigen, bis gegen $1-2'''$ dicken, $\frac{1}{4}-\frac{1}{2}''$ langen, $2-9'''$ breiten, elfenbeinweifsen, hakenförmigen, am vordern Rande und an der dreieckigen Spitze zusammengedrückten Fortsatz dar, der unter der Spitze am hintern Rande zuweilen noch einige Zähne trägt, auch wohl auf einer seiner breiten Flächen einige Furchen zeigt. Die Haken der auf dem Schwanze stehenden Seitenschildchen die kleinsten, die Haken der Schildchen des vordern und besonders des mittlern Körpertheiles dagegen am meisten entwickelt. Mehrere gröfsere Hautschüppchen, die theils jederseits

---

(*) Der *A. Ratzeburgii* verhält sich zu *A. stellatus* wie *A. Lichtensteinii* zu *A. Sturio* Linn. Bei beiden sind die Haken der Schildchenkiele auf eine enorme Weise entwickelt. Sowohl die Jungen von *A. Sturio*, als die von *A. stellatus* haben aber in der Jugend an den Kielen deutlichere Andeutungen einer solchen Entwickelung, als die erwachsenen Thiere.

in einer Reihe zwischen den Rücken- und Seitenschildern, theils zwischen den vordern Bauchschildchen in zwei Reihen stehen, in eine ziemlich ansehnliche Hakenspitze endend (*). — Totallänge von der Schnauzenspitze zur Schwanzspitze 4′ 4″. —

Die Europäischen und Südrussischen Arten lassen sich folgendermafsen am besten charakterisiren:

A. Husones. Barteln gesäumt, platt.

1. *A. Huso*, Linn. Rüssel unbeschildet, knorplig, durchscheinend. Maulspalte der Quere nach so lang als die Entfernung der Rüsselspitze vom Auge.
2. *A. Schypa*, Güldenst. Rüssel beschildet. Maulspalte weit kürzer als die Entfernung der Rüsselspitze vom Auge.

B. Sturiones. Barteln einfach, rundlich, ungesäumt.

3. *A. Sturio*, Linn. Rüssel $\frac{1}{12}$ der Körperlänge, am Ende abgerundet, an den Seiten etwas zusammengedrückt. Haut aufser den Schildchenreihen mit rhomboïdalen, zahllosen Knochenschüppchen.
4. *A. Lichtensteinii*, Bloch et Schn. Rüssel pfriemförmig, $\frac{1}{8}$ der Körperlänge. Die fast sichelförmigen Kielhaken der Schildchen fast $\frac{1}{2}$ so lang als die Schildchen. Haut aufser den Schildchen mit Knochenspitzchen besetzt.
5. *A. Güldenstädtii*, Brandt u. Ratzeburg. Rüssel $\frac{1}{20}$ der Körperlänge, konisch, an den Seiten gewölbt. Haut aufser den Schildchenreihen mit am hintern Rande gezähnten Knochenschüppchen.
6. *A. stellatus*, Pall. Rüssel fast $\frac{1}{6}$ der Körperlänge. Haut aufser den Schildchenreihen mit am hintern Rande gezähnten Knochenschüppchen. Die Kiele der reihigen Schildchen in eine kleine Spitze endend.
7. *A. Ratzeburgii*, Brandt. Rüssel sehr lang (**). Haut aufser den Schildchenreihen mit am hintern Rande gezähnten Knochenschüppchen. Die Kiele der reihigen Schildchen in einen beträchtlichen, den Schildchen an Länge fast gleich kommenden, Haken geendet.

(*) Im Museum der Akademie findet sich aufser den beschriebenen Formen noch das ausgestopfte Exemplar eines Störs mit abgebrochenen Flossen. Es ähnelt im Habitus, namentlich des Kopfes und der Schnauze, zwar *Acipenser Güldenstädtii*, zeigt aber doch folgende auffallende Differenzen:

Schnauzenspitze niedriger, spitzer, mit dem äufsersten Ende etwas in die Höhe gebogen. Barteln mehr nach hinten. Die strahlenförmigen Leistchen der Kopfschildchen weniger entwickelt. Die Rückenschildchen (15) kürzer, die Kiele derselben stärker und nach hinten in eine starke Spitze geendet (wie bei *A. Schypa*). Seitenschildchen kaum $\frac{1}{2}$ mal so grofs. Bauchschildchen sehr klein, und zwar so klein als bei keiner andern Störart. Die Hautschüppchen fast alle halbmondförmig, gleich grofs, am hintern Rande kerbzähnig; die Haut daher selbst glätter als bei der weniger rauhen Spielart von *A. Güldenstädtii*. Länge 3′ 2″, von der Rüsselspitze zum vordern Augenwinkel $2\frac{1}{4}$″, von der Schnauzenspitze zu den Barteln $1\frac{1}{4}$″.

Die angegebenen Abweichungen scheinen auf die Existenz einer eigenen Störart zu deuten, die in der Kopfform Aehnlichkeit mit dem *Huso II. seu Antaceus glaber* des Marsigli (*Danub. Pannonico-Mysicus IV. tab.* 10. *fig.* 2.) zeigt. — Sollte es vielleicht gar die von Marsigli gemeinte sein, worin wir Anfangs (s. S. 21.) den Schyp zu erkennen glaubten? Dafür dürfte auch die Bezeichnung *Glatt-dick* sprechen, der Marsigli wohl den *Wax-dick* (*A. Güldenstädtii*) entgegensetzt. Auch möchte der Ausdruck *Jesestra* (wohl das Russische *Ossetr*) für die Annahme sein, Marsigli habe unter seinem *Antaceus glaber* eine dem *A. Güldenstädtii* verwandte Form, vielleicht also die eben charakterisirte, verstanden. Wir bezeichnen sie daher vorläufig als:

? *Acipenser Marsiglii*. Brandt. ? — *Huso II. seu Antaceus glaber*. Marsigli *Danub. IV. tab.* 10.

(**) Die Länge läfst sich leider nicht genau angeben, da die Spitze des Rüssels bei dem Individuum, welches die Art begründet, abgebrochen ist.

C. Sterletae. Barteln rundlich, mit kurzen, warzenförmig-fadenförmigen Anhängen.

8. *A. ruthenus*, Linn. Rüssel pfriemförmig. Haut aufser den Schildchenreihen mit am hintern Rande gezähnten Knochenschüppchen bedeckt.

Anatomische Bemerkungen.

Anfangs beabsichtigte Brandt, eine eigene anatomische Arbeit über Knorpelfische zu publiciren, die aber jetzt, wenigstens vorläufig, unterbleiben dürfte; daher mögen als Supplement noch die Resultate seiner Beobachtungen über den innern Bau der Störe folgen.

A. Bau, welcher der Gattung zukommt.

Herz abgerundet-herzförmig, auf der Oberseite mit stumpfen, ansehnlichen, mehr oder weniger deutlichen Papillen, in einer Höhle eingeschlossen. Leber stark entwickelt; wie es scheint, weit consistenter als bei den Knochenfischen, da sie sich schon in schwachem Branntwein gut hält. Die Leber umlagert nach unten und vorn den vordern, obern Theil des Magens und den Anfang des Darmes, und zerfällt in zwei, auf der Rückseite mit einander verbundene Lappen. Jeder dieser Hauptlappen verlängert sich nach hinten mehr oder weniger in einen Fortsatz, und ist an seinem freien untern Rande eingeschnitten, wodurch 3 — 5 kleine Läppchen entstehen, von denen jederseits die hintern sich stark verlängern und neben dem Darm liegen. Zwischen den beiden rechten vordern derselben liegt die ziemlich ansehnliche Gallenblase, die mit ihrem ziemlich geraden Gange in den Anfang des Darmes rechterseits mündet, der in der innern Darmfläche eine papillenartige Hervorragung bildet. Das nierenförmige oder länglich-nierenförmige, consistente Pancreas liegt in der Krümmung des Magens, linkerseits vom Anfange des Darmes, in den es auf derselben Seite durch einen sehr kurzen, überaus weiten Ausführungsgang mündet. Es zeigt aufserhalb mehr oder weniger Andeutungen einer Zusammensetzung aus mehreren rundlichen Lappen. Die weite, innen mit Papillen besetzte, gerade, ziemlich kurze, fleischige Speiseröhre geht unmittelbar in den muskulösen, darmähnlichen, eine längliche, linkerseits liegende Krümmung bildenden Magen über. Der am Pförtnerende die gröfste Dicke seiner Wände darbietende Magen besitzt eine ansehnliche Pförtnerklappe, und setzt sich in den etwas weniger voluminösen, durch eine leichte Einschnürung gesonderten Darm fort. Der in seiner ganzen Ausdehnung ein gleiches Volum zeigende Dünndarm besitzt auf der innern Oberfläche ein netzförmiges Gefüge, macht hinter dem Magen eine einfache, längliche Krümmung, und geht rechterseits in den gerade nach hinten verlaufenden, an Volum kaum etwas beträchtlichern Dickdarm über, der sich in den dünnern, kurzen Mastdarm fortsetzt. Der Dickdarm hat auf der innern Fläche, mit Ausnahme seines glatten Endes, ebenfalls meist ein netzförmiges Gefüge, besitzt aber noch eine eigene, aus 6 — 7 Windungen bestehende Spiralklappe. Der Mastdarm ist im Innern ziemlich glatt. Die ovale oder längliche, ansehnliche Schwimmblase liegt auf der Wirbelsäule hinter der Magen- und der Darmkrümmung, und mündet mit einem weiten Gange in die Speiseröhre. Die V-förmige Milz umgiebt und bedeckt meist den hintern Theil der Darmkrümmung. Die länglichen, schmalen Nieren beginnen dicht hinter dem Kopfe, und verlaufen bis hinter und über den After. Jede Niere mündet mit zahlreichen Gängen in einen häutigen Kanal, der hinter dem After endet, nach vorne aber eine in einer halbmondförmigen Falte liegende, frei in die Bauchhöhle gerichtete Oeffnung besitzt, die vermuthlich die Eier oder den Saamen aus der Bauchhöhle oder den nebenliegenden Genitalien aufnimmt, demnach also wohl als gemeinschaftlicher Harn- und Saamen-, oder Harn- und Eierleiter zu betrachten ist. Die einer grofsen Entwickelung fähigen Hoden oder Eierstöcke reichen fast von einem Körperende zum andern. — Rippen 11 bis 33 Paare, nach Maafsgabe der Arten (bei *A. Huso* 31 — 32, bei *A. Schypa* 30, bei *A. Güldenstädtii* 33 — 34, bei *A. stellatus* 10 — 11).

B. Unterschiede im Bau einzelner Arten.

Eine Vergleichung der Eingeweide von einem Exemplar des *A. Huso*, *A. Schypa*, *A. stellatus*, *A. Güldenstädtii*, *A. Sturio* und *A. ruthenus* zeigte folgende Abweichungen, die wohl als specifische zu betrachten sein möchten.

ACIPENSER HUSO.

Leber am scharfen untern Rande dicker und weniger tief eingeschnitten, und die Läppchen kürzer und rundlicher als bei den andern Arten. Magen und Darmkanal mäfsig dick, aber ziemlich weit. Schwimmblase eirund, sehr dickwandig (dickwandiger als bei den andern Arten). Magen auf der innern Fläche, mit Ausnahme der Pförtnergegend, mit sehr starken Längsfalten. Speiseröhre ebenfalls längsgefaltet. Dickdarm mit netzförmigem Gefüge.

ACIPENSER SCHYPA.

Leberläppchen stärker hervortretend und spitzer als beim Hausen. Magen und Darmkanal dickwandig, dickwandiger als beim Hausen und den andern Arten, besonders im Pförtnertheil. Pancreas länglich-nierenförmig. Schwimmblase etwas länglich-eirund, mäfsig dickwandig. Milz auf der Darmkrümmung, und nach hinten dieselbe weit, in Form eines sehr ansehnlichen, abgerundet-viereckigen Körpers überragend; die Schenkel derselben sehr breit, die obere Seite der Darmkrümmung fast ganz bedeckend. Die Speiseröhre und der Magen (mit Ausnahme seines Pförtnertheils) mit sehr starken Längsfalten. Der Dickdarm auf der innern Fläche mit netzförmigem Gefüge.

ACIPENSER GÜLDENSTÄDTII.

Leberläppchen mäfsig vorgezogen. Darm und Magen weiter und dünnwandiger, eben so wie das Pancreas gröfser, als bei den andern Arten. Schwimmblase konisch, vorn breiter. Milz auf der Darmkrümmung, und nach hinten dieselbe als dreieckiger Körper überragend. Speiseröhre und Magen mit einer sehr schwachen Andeutung von Längsfalten, am Pförtnertheil mit schwachen Querfurchen und kleinen, zwischen ihnen liegenden Erhabenheiten. Die innere Fläche des Dickdarms netzförmig.

ACIPENSER STURIO.

Leberläppchen spitz, mäfsig vorgezogen. Darmkanal und Magen mäfsig dickwandig. Anfangstheil des Magens innen ohne Längsfalten. Vor der Mitte des Magens sind im Innern Längsfalten, die bis an den Pförtner gehen, in der Nähe des Pförtners selbst aber stärker werden. Dickdarm innen längsgefaltet. Schwimmblase kegelförmig, nach hinten spitzer. Milz vor und in der Darmkrümmung liegend und dieselbe nicht überragend, der linke Schenkel derselben sehr breit.

ACIPENSER STELLATUS.

Leberläppchen dünner und länger als bei andern Arten. Magen und Darm ziemlich dickwandig, im Ganzen von geringem Volum. Magen und Speiseröhre auf der innern Fläche glattwandig, fast ohne Spuren von Längsfalten. Dickdarm mit feinmaschigem Gewebe. Pancreas länglich-nierenförmig. Schwimmblase fast elliptisch-länglich, nach hinten mehr oder weniger zugespitzt. Milz über der Darmkrümmung, und die Darmkrümmung in Form eines dreieckigen, in der Mitte eingeschnittenen, kurzen Fortsatzes überragend. Die beiden Schenkel der Milz schmal.

ACIPENSER RUTHENUS.

Leberläppchen spitz, mäfsig vorgezogen. Magen und Darm mäfsig dickwandig. Magen und Speiseröhre im Innern nur mit einer Andeutung von Längsfalten. Der Dickdarm auf der innern Fläche mit überaus feinmaschigem Gewebe. Pancreas nierenförmig. Milz auf der Darmkrümmung liegend und hinter derselben einen dreieckigen Vorsprung bildend.

Erklärung der Kupfertafel.

Supplem. Tab. I. a.

Fig. 1. Der Hausen, nach einem kleinern Exemplar, $\frac{1}{8}$ natürlicher Gröfse. — A der Kopf von oben, und B, C von unten gesehen, B mit zurückgezogener und C mit vorgestreckter Oberlippe. — D eine Bartel (etwas verkleinert). — E ein Rückenschildchen mit der dasselbe umgebenden Haut. — a b Sechs vergröfserte körnige Hautschüppchen.

Fig. 2. Der Schyp-Stör, nach einem erwachsenen Exemplar, $\frac{1}{8}$ natürlicher Gröfse. — F der Kopf desselben von oben, und G, H von unten, G mit vorgestreckter, H mit zurückgezogener Oberlippe. — I eine einzelne Bartel. — K ein Rückenschildchen mit einem Theile der Haut.

Fig. 3. Der Ratzeburgsche Stör, $\frac{1}{8}$ natürlicher Gröfse.

Zur Naturgeschichte der Cochenille.

Ueber die Cochenille Armeniens (s. S. 219).

Durch die von Brandt veranlafste Verwendung der Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg erhielt dieselbe vom Gouverneur Grusiens, Baron von Rosen, einige Gläschen mit Armenischer Cochenille, nebst Exemplaren von der Pflanze, woran die sogenannten Coccen sich finden, einer Zeichnung und einem Journal, welches die an Ort und Stelle, wo sich die Cochenille befindet, gemachten Beobachtungen des Herrn Wastko Voinikow enthält. Herr Akademiker, Staatsrath von Hamel lieferte in Folge dieser Zusendung eine sehr genaue und interessante Arbeit, welche das Historische über die Wurzelcochenille enthält (s. *St. Petersburgsche Akad. Zeitung* 1833. *n.* 141. *u. ff.*), ebenfalls, wie die oben S. 223. gemachten Bemerkungen, den frühen Gebrauch der Schildläuse zum Rothfärben nachweist, und mit Recht auf die wahrscheinlich sehr alte Anwendung der Araratischen hindeutet. Später (am $\frac{14}{26}$sten September) theilte Brandt der Akademie einige naturhistorische Bemerkungen über die Armenische Cochenille mit, und stellte sie mit der durch die Lebensart sowohl als auch die Körperform verwandten, sogenannten Polnischen Cochenille in eine neue Gattung unter dem Namen *Porphyrophora* zusammen.

Diese Gattung macht sich durch folgende Merkmale kenntlich:

Beim Männchen Antennenglieder 14, zuweilen 13. Am hintern Ende des Hinterleibes mehrere lange, feine Borsten in zwei Büscheln. — Beim Weibchen das erste Fufspaar kürzer, stärker und breiter als die andern, und fast neben den Fühlern befindlich. Die Füfse alle im Verhältnifs zur Mexik. Cochenille breiter und kürzer (wahrscheinlich weil die Thiere graben). — Die unausgebildeten Insekten leben in blasenförmigen Behältern, die am absteigenden Stock oder dem Rhizom der Gewächse sich finden.

Die dazu gehörigen Arten heifsen:

1. *Porphyrophora Hamelii.* Hamelsche, Armenische oder Araratsche Cochenille.

Sie ist weit gröfser als die Mexikanische Cochenille, denn die ausgebildeten, bräunlichrothen Weibchen, deren ganzer Körper mit kurzen, feinen Haaren besetzt ist, werden bis 4‴ lang. Die Männchen, welche eine ähnliche Färbung wie die Männchen der Cochenille zeigen, sind ebenfalls weit gröfser, als die der Mexikanischen Cochenille, von denen sie sich auch durch den eigenthümlichen Bau der Füfse, besonders des ersten Fufspaares, unterscheiden. — Die Eier sind länglich. — Die fufslosen Larven trifft man in rundlichen, röthlichweifsen, häutigen, einzeln oder haufenweis gruppirten Behältern (Coccen) zwischen den zahlreichen Schuppen des absteigenden Stockes von *Poa pungens.* Marsch. Bieb. *(Aeluropus pungens.* Trinius), und zwar meist mit vorgestrecktem, langen, aus mehrern Borsten (wie bei den andern Coccus-Arten) gebildeten Rüssel. An mehrern Orten Armeniens mit sandig-thonigem Boden, namentlich im Araxesthal, findet sich diese Form sehr häufig, so dafs vom Ende des Julius an bis Anfangs September, wo die entwickelten Insekten sich zeigen — die am Morgen, wenn die ersten Sonnenstrahlen hervorbrechen, aus der Erde kriechen, wenn aber die starke Tageshitze kommt, sich verbergen —, der Boden stellenweis wie ein Teppich von den Weibchen bedeckt ist, um welche die Männchen wie Schmetterlinge flattern. — Die Armenische Cochenille enthält, wie die Polnische, aufserordentlich viel Fett, was der technischen Benutzung hinderlich ist. Auch hat man sie neuerdings noch nicht angewendet, aufser zum Abdruck des Armenischen Patriarchensiegels, für rothe Buchstaben und zum Malen.

2. *Porphyrophora Frischii.* Frisch'sche Cochenille.

Es ist dies die Form, worüber bereits Frisch, *Beschreibung d. Insekten, Th. V. S.* 6. *Taf. II.*, und Breyne *a. a. O.* Beobachtungen anstellten. Sie findet sich am *Scleranthus perennis* (s. oben), und erreicht nur eine Länge von 3‴ und eine Breite von 2‴. — Vielleicht ist sie nur eine der als Polnische *(Coccus polonicus)* bezeichneten Arten.

Register.

Die arabischen Zahlen, vor denen eine II. steht, sind Seitenzahlen des zweiten, die übrigen Seitenzahlen des ersten Bandes.

Abkürzungen: engl. englisch. — fr. französisch. — hll. holländisch. — it. italienisch. — ph. pharmaceutisch. — pln. polnisch. — rss. russisch.

Aalraupe II. 52
Aalrutte II. 52
Abeille domestique (fr.) II. 177
Abomasus 69
Ἀχέρας II. 211
Ac(c)ipenser II. 1, 349, 353
— *brevirostris* II. 13
— *dauricus* II. 3, 12
— *Güldenstädtii* II. 3, 10, 13, 351, 352, 354
— *Heckelii* II. 3
— *Huso* II. 3, 349, 352, 354
— *Lichtensteinii* II. 3, 21, 352
— *Marsiglii ?* II. 352
— *maculosus* II. 3, 28
— *nudiventris* II. 29
— *obtusirostris* II. 3
— *oxyrrhynchus* II. 3, 25
— *Ratzeburgii* II. 351, 352
— *rostratus* II. 29
— *rubicundus* II. 3, 13
— *ruthenus* II. 3, 10, 21, 353, 355
— *Schypa* II. 3, 20, 350, 352, 354
— *stellatus* II. 3, 10, 25, 351, 352, 354
— *Sturio* II. 3, 17, 352, 354
Adder (engl., hll.) 171
Adeps suillus (ph.) 89
Adipocire 108
Aegokeros Argali 51
Aesche, gemeine II. 35
Aeschenfett II. 38
Aescherling II. 35
Aesping 171
Afterkäfer II. 101
Agneau (fr.) 57
Agnetz (rss.) 57
Agno (it.) 57
Ἀκκιπένσηρ II. 1
Albumen s. *Album ovi* 155, 149
Ἀλεκτορὶς 142
Ἀλεκτρυὼν 142
Aluka II. 231
Amazonen II. 165
Amber (ph.) 103, 109
— grauer (ph.) 110
Ambra alba (ph.) 108
Ameise II. 159
— gemeine II. 168
Ameise, Holz- II. 167, 168
— Pifs- II. 168
— rahmschwarze II. 167
Ameiseneier II. 172.
Ameisensäure (ph.) II. 172, 173
Animal de musc II. 3, 5
Ant, jet- (engl.) II. 167
Antaceus glaber II. 352
Ἀνταχαιος II. 3, 4
Ἀνθίας II. 3, 4
Antilope 1, 51.
Apis cerifera II. 177
— *domestica* II. 177
— *gregaria* II. 177
— *mellifica* II. 177
— *vulgaris* II. 177
Aqua Concharum II. 345
— *Ostracodermatum* II. 345
Araignée calophylle (fr.) II. 92
— *domestique* (fr.) II. 93
— *porte-croix* (fr.) II. 86
Aranea Diadema II. 86
— *domestica* II. 93
Arbeitsbiene II. 177
Arctomys 1
Argussonnenkäfer II. 135
Aringa (it.) II. 40
Arion II. 319
— *albus* II. 321
— der Empiriker II. 321
— *empiricorum* II. 321
Armadillidium commutatum II. 81
— *depressum* II. 82
Armadillo II. 81
— *officinarum* II. 81, 82
Aspic (fr.) 171
Aspidiotus II. 215
Asselwurm II. 77
Astacus fluviatilis II. 58
Atter, Höllen- oder Teufels- 171
Aulastoma II. 231.
Aur, -ochse II. 62, 63
Auster II. 335
Austerschaalen II. 345
Austerschaalenwasser II. 345
Axungia Castorei (ph.) 29
— *Castoris* (ph.) 29
— *Lacertae* (ph.) 166
— *Porci* (ph.) 89

Bache 81
Balaena 91
— *Boops* 111, 116
— *gibbosa* 111, 114
— *glacialis* 112
— *japonica* 111, 114
— *longimana* 111, 122
— *lunulata* 111, 114
— *Musculus* 111, 117
— *Mysticetus* 111
— *nigra* 117
— *nodosa* 111, 114
— *Physalus* 111, 117
— *punctata* 117
— *rostrata* 111, 119
Baleine Franche (fr.) 111
— *jubarte* (fr.) 117
Barann (rss.) 57
Barten 112
Bartfisch 112
Bast 37
Baum-Grille oder -Heimchen II. 211
Βδέλλα II. 232
Bdellinea II. 231
Beaver (engl.) 14
Bedeguar (ph.) II. 151
Beer (hll.) 81
Bélier (fr.) 57
Bête à Dieu (fr.) II. 131
Biber, gemeiner 14, 13, 135, II. 347
— Nahrung desselben 26
Bibercolonien II. 347
Biberfelle 27
Bibergeil (ph.) 27
Bibergeilsäcke (ph.) 19, 46
Biche (fr.) 35
Biene, Arbeits-, Flug-, Haus-, kleine etc. II. 177
Bienenbrod II. 187
Bienenstich II. 198
Bièvre (fr.) 13
Bilis bovina (ph.) 76
Bird-cow (engl.) II. 131
Bisa(e)m 42, 63
Bisambock oder -reh 41
Bisamhirschchen 41
Bisamtragendes Moschusthier 41
Bisent 63
Bison 62, 63
Bifs der Viper 179
Bivaro (it.) 13
Bjeluga (rss.) II. 3
Blackfisch II. 314
Blanc de baleine (fr.) II. 108
Blasenzieher II. 116
Blattkäferchen II. 131
Blattlauskäferchen II. 131
Blister-beltle (engl.) II. 116
Bloedzuiger (hll.) II. 232
Blutägel, -egel od. -igel II. 232
— ägyptischer II. 241
— Alter II. 247
— Aufenthalt II. 253
— Ausdauer in Flüssigkeiten II. 265
— Ausfuhr II. 283
— Begattung II. 269
— Bewegung II. 254
— Blut II. 261
— Blutgefäfs II. 248
— bluthaltige II. 259
— Cocons II. 271
— dunkler II. 236
— Eichen II. 253
— Entwickelung II. 275
— Fang II. 283
— Feinde II. 281
— Fortpflanzung II. 270
— Fufs II. 233
— gekörnte II. 241
— gescheckte II. 240
— grünbäuchiger II. 238
— Häutung II. 287
— Kopf II. 233
— Krankheiten II. 279
— künstliche II. 294
— Magen II. 246
— medizinischer II. 239
— mit unterbrochenen Rükkenstreifen II. 235
— Nahrung (ist Blut) II. 256, 278
— Nutzen II. 281
— officineller II. 237
— Polizey II. 283
— Preise II. 282
— Senegalscher II. 241
— Sinne II. 262
— Temperatur II. 268
— Tod II. 281

Blutegel, Transport II. 284
— Uebelbefinden II. 267
— ungarischer II. 237
— Verbrauch II. 282
— Verdauung II. 260
— Wetteranzeiger II. 278
— Wiederanwendung II. 292
— Zähnchen II. 269
— Zerstückelung II. 269
— zeylonischer II. 242
Blutsauger II. 232, 255, 258
Boar, wild (engl.) 81
Bôbr (rss.) 13
Boeuf sauvage (fr.) 63
Βόνασος 63
Bonasus 62, 63
Bos 1, 51, 62
— *americanus* 62
— *Arni* 76, 77
— *Bubalus* 62, 76
— *Buffelus* 76
— *caffer* 62, 63
— *indicus* 65, 67
— *grunniens* 62, 64
— *Taurus* 62, 64
— *Urus* 62
Boshja Korowka (rss.) II. 131
Botta (it.) 193
Bourbeuse (fr.) 182
Brebis (fr.) 57
Brescia (it.) 193
Buffalo (engl.) 76
Buffle (fr.) 76
Büffel 76
Bufo cinereus 193, II. 348
— *variabilis* 197
— *vulgaris* 193, II. 348
Buiwol (rss.) 76
Burbot (engl.) 52
Βύραηκα II. 159
Butter (ph.) 62, 75
Buttermilch (ph.) 74
Butyrum (ph.) 75
Bysem 42

Cachalot (fr.) 91
— *bosselé* 99
— *Trumpo* 94
Calcaria pura e Conchis II. 345
Calliblephara II. 313
Cambium Zibethi (ph.) 10
Cancer Astacus 58
Canis 1
Cantarella dei vesicatori (it.) II. 116
Cantarelle (fr.) II. 101
Cantharide (fr.) II. 116
Cantharides (ph.) II. 120
Cantharis atomaria II. 121
— *atrata* II. 125
— *cinerea* II. 125
— *marginata* II. 124
— *prima* II. 116
— *Proscarabaeus* II. 112
— *ruficeps* II. 126
— *trimaculata* II. 127
— *vesicatoria* II. 116
Cantharis viltata II. 123
Capesiana (ph.) II. 222
Capo Gallus 142
Capra 1
— *Ammon* 51, 54
— *Moschi* 42
— *Ovis* 57
Capus 142
Carbo testarum ovorum (ph.) 155
Carminium II. 222
Castor Fiber 13, 135, II. 347
Castoreum (ph.) 21
— *canadense* (ph.) 27
— *moscoviticum* (ph.) 27
Castorsäcke (ph.) 19, 20, 27, 136
Catodon macrocephalus 92
— *Trumpo* 94
Cavear 10
Caviar (Cavjar) 10, 16
Cera alba et flava II. 199
Cerf (fr.) 35
Cervo (it.) 35
Cervus Alces 30
— *canadensis* 40
— *Elaphus* 35
Cetaceum (ph.) 108
Cétine (fr.) 108
Charius (rss.) II. 35
Charogne (fr.) 133
Chelae cancrorum (ph.) II. 69
Chelonia 181
— *esculenta* 188
— *Mydas* 188
— *viridis* 188
Chermes II. 215
— *s. Coccus Lacca* II. 226
— *radicum* II. 217
— *succus* II. 226
Chevrotain porte-musc 41
Chlaguscha (rss.) II. 8
Chrysomela Populi II. 130
— *sanguinolenta* II. 130
Cicada II. 106
— *Orni* II. 211
Cicala (it.) II. 211
Cigale de l'Orne II. 211
Cinghiale (it.) 80
C(i)nips, C(i)niphes II. 144
Cinyphes II. 144
Civet (engl.) 2
Civet-kat (engl.) 2
Civette (fr.) 2, 3
Cloporte, ordinaire (fr.) II. 77
Clupea Harengus II. 39
Cnips vgl. *Cynips*
Coal-fish (engl.) II. 51
Coccinella II. 131
— *annulata* II. 138
— *bipunctata* II. 138
— *dispar* II. 138
— *germanica* II. 217
— *laeta* II. 140
— *mutabilis* II. 140
— *oblonga* II. 140
— *ocellata* II. 135
— 5-*punctata* II. 137
— 7-*punctata* II. 136
— 6-*pustulata* II. 138
Coccinella 13-*punctata* II. 139
Coccinelle (fr.) II. 131
Cocciniglia (it.) II. 217
Coccionella (ph.) II. 221
Coccus II. 215
— *baphicus* (ph.) II. 225
— *Cacti* II. 216
— *Ficus* II. 226
— *Hesperidum* II. 216
— *Ilicis* II. 223
— *Lacca* II. 226
— *manniparus* II. 213
— *polonicus* II. 217
— *Quercus cocciferae* II. 223
— Steineichen- II. 223
— *tinctorius* II. 223
— — *radicum* II. 217
Cochenille, araratische II. 355, 356
— armenische II. 355, 356
— *de la gomme laque* II. 226
— *du Nopal* II. 217
— feine (ph.) II. 222
— Frischsche II. 356
— Hamelsche II. 356
— *Mesteque* (ph.) II. 222
— ordinaire (ph.) II. 222
— polnische II. 355, 356
— wilde II. 219
Cochineal insect (engl.) II. 217
Cochinilla (span.) II. 217
Cock (engl.) II. 142
Cocons der Blutegel II. 271
Cod-Fish, common (engl.) II. 46
Colin (fr.) II. 51
Coluber Berus 171
— *Chersea* 171, 174
— *Prester* 172, 174, 177
— *Scytha* 174
Comales (ph.) II. 221
Conchae Ostreae (-earum) ppt. (ph.) II. 345
Conchenilje (hll.) II. 217
Coq (fr.) 142
— *Jago* (fr.) 141
Coregonus Thymallus II. 35
Coschenille s. *Cochenille*
Coschenille, deutsche oder schles. II. 217
— polnische II. 217
Crapaud commun (fr.) 193
— *vert* 197
Crawfish (engl.) II. 58
Croceragna (it.) II. 86
Cross-spider (engl.) II. 86
Curculio antiodontalgicus II. 130
— *Bacchus* II. 130
— *Jaceae* II. 130
Cyniphes II. 144
Cynips II. 144
— *Brandtii* II. 151
— *du Bédéguar* II. 146
— *Gallae tinctoriae* II. 152
— *Hayneana* II. 154
— *Quercus folii* II. 155
Cynips Quercus infectoriae II. 152
— — *Tozae* s. *Tojae* II. 153
— *Rosae* II. 146
— *ruficornis* II. 152
Cynosbati Spongia II. 151
Czerwiez (pln.) II. 217

Deckelschnecke II. 323
Diademspinne II. 86
Dinte II. 307, 311
Dintenbeutel II. 305, 306, 307
Dintenfisch, officineller II. 314
— zierlicher II. 316
Diplolepis II. 144, 157
— *Bedeguaris* II. 146
— *Gallae tinctoriae* II. 152
Dorsch II. 49
Dotter (ph.) 147, 148.
Drone II. 177
Drüsen-Apparat, Zibeth- 8
— — des Bibers 19
— — Moschus- 45

Eber 81
Ἠχέτης II. 211
Ἔχις, ἔχιδνα 172
Ecrevisse de rivière (fr.) II. 58
Edelhirsch od. -wild 35
E(i)gel (s. auch Blutegel) II. 232
Eidechse, gemeine 158, 166
— graue 159
Ei, Eier (ph.) 148, 154
Eidotter 155
Eieröl (ph.) 155
Eigelb (ph.) 155
Eiweifs (ph.) 149
Elan (fr.) 30
Ἔλαφος 35
Elch s. Elen
Elen(nd) 30
Elenn-Fell u. -Geweihe 34, 35
Elephas 1
Elk s. Elen
Ἔλλοψ II. 3, 4
Emys europaea 182
— *flava* 182
— *lutaria* 182
— *orbicularis* 182
Enchelyopus II. 52
Epeira calophylla II. 92
— *Diadema* II. 86
Equus 1
Erdkäfer II. 101
Erdschnecke, braune, rothe, etc. II. 321
Erithale II. 187
Escargot, grand (fr.) II. 323
Esturgeon, grand (fr.) II. 3, 17
Euter, Kuh- 70

Farbebeere II. 223
Fel tauri (ph.) 76
Feldafterkäfer II. 101
Feldkröte 193

Felis 1, 2
Fenks (engl.) 132
Fensterspinne II. 92, 93
Fettwachs 108
Feuerotter 171
Fiber ponticus 14, 23
Finner (engl.) 118
Fins 112
Fischbein (ph.) 132
Fischchen von Jerusalem 169
Fische, rothe II. 9
Fischöl (ph.) 134
Flufskrebs II. 58
Formica (it.) II. 159
— *brunnea* II 164
— *caespitum* II. 165
— *cunicularia* II. 166
— *dorsata* II. 168
— *flava* II. 164
— *fuliginosa* II. 164, 167
— *fusca* II. 166, 168
— *nigra* II. 167
— *rufa* II. 165, 168
— *rufescens* II. 165
— *sanguinea* II. 165
Fourmi (fr.) s. *Formica*
Frischling 81
Fünfpunkt II. 137
Funfzehnpunkt II. 135
Fungus Bedeguaris seu Rosarum II. 151

Gadus Callarias II. 49
— *carbonarius* II. 51
— *Lota* II. 52
— *Morrhua* II. 46
Galactometer 74
Γαλαξίας II. 3, 4
Gallae turcicae (ph.) II. 157
— *de Aleppo* (ph.) II. 157
Galläpfel-Fliege II. 152
Galläpfel, Istrische II. 154
— Smyrn. oder Tripolit. II. 156, 157
Galle des Rindes 74—76
Gallfly (engl.) II. 144
Gallinsecta II. 215, 216
Gallnüsse (ph.) II. 157
Gallo (it.) 142
Gallus 139
— *albus* (ph.) II. 157
— *Bankiwa* 139
— *domesticus* 142
— *gallinaceus* 142
— *giganteus* 141
— *in sortis* (ph.) II. 157
— *niger* (ph.) II. 157
— *viridis* (ph.) II. 157
Gallwesp (hll.) II. 144
Gallwespe, Brandt's II. 151
— Färbereichen- II. 152
— Rosen- II. 146
Gambero dei fiumi (it.) II. 58
Gammarus II. 58
Gartenschnecke II. 323
Gekroonde spinnekop (hll.) II. 86
Geracemanna (it.) II. 214
Geweih 36
Gift der Bienen II. 198
— — Vipern 179, 180
Giftapparat der Bienen II. 203
Giftzähne 176
Γλανὶς II. 32
Glatt-dick II. 352
Goat, sibirian (engl.) 51
Goldkäfer II. 116
Goldwürmchen II. 116
Graine d'écarlate II. 223
Grains of the Indian fig II. 217
Grana del Kermes (it.) II. 223
— *silvestra* (ph.) II. 219, 222
Granilla (ph.) II. 222
Graskäfer II. 116
Grayling (engl.) II. 35
Gummi-Lac (ph.) II. 227
Gummilack-Schildlaus II. 226

Haagdis (hll.) 158
Haemopis II. 231
Hahn 142
Han (engl.) 142
Harcha (it.) II. 31
Hareng (fr.) II. 40
Häring s. Hering
Hauptfische II. 9
Hausbiene s. Biene
Hause (fr.) II. 3
Hausen II. 3, 5, 349
Hausenblase II. 11, 16, 25, 28
Haushuhn, wildes 139
Hausspinne, gemeine II. 93
Head-matter (engl.) 108
Helix Pomatia II. 323
Henne 142
Hering II. 40
Heringsmilch II. 45
Herring (engl.) II. 20
Hert (hll.) 35
Heuschreckengrille II. 211
Hindin 35
Hirsch 30
Hirsch-Geweihe 41
Hirsch-Herzknochen 38
Hirschkalb 35, 39
Hirschkreuze 38
Hirschkuh 35
Hirudinea II. 230
Hirudo (Hirundo) II. 232
— *carnivora* II. 242
— *flava* II. 242
— *grisea* II. 238
— *medicinalis* II. 237
— *officinalis* II. 237
— *provincialis* II. 237
— *troctina* II. 236
— *Venaesector* II. 239
— *Verbana* II. 235
Hive-bee (engl.) II. 177
Hoen (hll.) II. 142
Holzameise II. 167, 168
Honig (ph.) II. 199, 200
Honigbiene s. Biene
Honigblase (anat.) II. 188
Honigtafel (ph.) II. 199
Huile de poisson (fr.) 134
Huisspin (hll.) II. 93
Huître II. 335
ὗς 81

Jago-Huhn 141
Jastscheriza (rss.) 158
Iatrobdella II. 231
— *medicinalis tessellata* II. 236
Ichthyocolla (ph.) II. 4
Jesestra II. 352
I(h)le s. Egel II. 232
Imme II. 177
Johannisblut II. 217
Johanniskühelein II. 131
Jubarte des Basques 117
Jungfernhering II. 43
Jungfernhonig (ph.) II. 199

Kabarga (rss.) 41
Kabeljau od. Kabliau II. 46
Kabeljaauw (hll.) II. 46
Kaesestoff 74
Kaizilot (hll.) 91
Κάπρος 81
Karmosin-Beere II. 223
Karonie (hll.) 133
Kartoffelfliege II. 123
Κάστωρ (ὁ καλούμενος) 14
Κηλὶς (ph.) II. 157
Kellerassel od. -esel II. 77
Kellerwurm, rauher II. 77
Kermesbeere, -schildlaus od. -wurm II. 223
Kern 74
Κῆτος 91
Keuler 80
Κίκυς (ph.) II. 157
Klippfisch II. 48
Κνὶψ, κνῖπες II. 144
Köhler II. 51
Kohlfisch II. 51
Κόκκος βαφική II. 223
Κόλος 51
Königin, d. Bienen II. 177
Körner-Lack II. 227
Koschenille II. 217, 221
Koster(a)(i) II. 8, 13
Krebs, Flufs-, Bach- oder Teich- II. 58
Krebsaugen od. -steine II. 63, 67, 69
Kreuzkanker II. 86
Kreuzotter 171
Kreuzspinne II. 86
Krone 37
Kröte, gem., graue 193, II. 348
— grüne 197
— veränderliche 197
Kröten, getrocknete (ph.) 197
Kugelassel, gebräuchliche II. 82
Kugelspinne II. 86
Küken 142
Κύων ποτάμιος 14
Kupferotter 171
Kuttelfisch II. 314
Kuttle, black (engl.) II. 314

Laab 68, 69
Labberdan II. 48
Lac (ph.) 75
Lacca (in bacul., tab. etc.) II. 228
Laccifer II. 226
Lacerta agilis 158
— *europaea* 159
— *grisea* 159
— *muralis* 159
— *Scincus* 167
— *viridis* 159
Lac-insect (engl.) II. 226
Lack, roher (ph.) II. 228
Lady-bird, -fly (engl.) II. 131
Landkröte, blattrichte 193
Landschildkröte 182
Laubkäfer II. 116
Laye (fr.) 81
Leberthran (ph.) II. 48, 50
Leech (engl.) II. 232
Leibimmen II. 199
Lepus 1
Leviathan Jobi 97
Lézard (fr.) 158
Liereman (hll.) 211
Lievenheers-kauntje (hll.) II. 131
Limace rouge, noire (fr.) II. 321
Limax II. 319
— *ater* II. 321
— *luteus* II. 322
— *marginellus* II. 322
— *rufus* II. 322
— *succineus* II. 322
Liquor hepaticus Mustelae fluv. II. 54
Lizard (engl.) 158
Loc-tree (engl.) II. 227
Lote (fr.) II. 52
Lucerta (it.) 158
Lumaca (it.) II. 321
Lump-Lac (engl.) II. 227
Lydus trimaculatus II. 127
Lytta adspersa II. 122
— *atomaria* II. 121
— *atrata* II. 125
— *Caraganae* II. 121
— *cinerea* II. 125
— *coerulea* II. 123
— *Gigas* II. 122
— *Gigas mas* II. 123
— *hypoleuca* II. 125
— *marginata* II. 124
— *pensylvanica* II. 125
— *punctulata* II. 122
— *ruficeps* II. 126
— *vesicatoria* II. 116
— *violacea* II. 123
— *vittata* II. 123

Magen, Käse-, Fett- oder Laab- (ph.) 69, 75
Maienwurmkäfer, grünlich-goldfarbiger II. 107
Mailändischer Käfer II. 116

Maiwürmer, eingemachte (ph.) II. 114
Maiwurm, ächter II. 106
— bunter II. 107
— corallentragender II. 110
— genetzter II. 108
— gesaumter II. 109
— kurzhalsiger II. 111
— toscanischer II. 109
— vergoldeter II. 107
Mal des Suédois II. 31
Manna, biblische II. 213
— calabrische II. 213
— Gerace (it.) II. 214
— *in gran., lacrym. etc.* (ph.) II. 213
Mannacicade II. 211
Marcassin (fr.) 81
Marienkäfer II. 131
— 13-punktirter II. 139
— geäugter II. 135
— 7-punktirter II. 136
— ungleicher II. 138
— veränderlicher II. 140
Maslianska (rss.) II. 101
Mastruca Sardorum 56
Mauerassel II. 77, 80
Mayenkäfer II. 101
Mayländer II. 101
Mayling II. 101
Maywurmkäfer II. 101
Meerval (hll.) II. 31
Mel alb., comm., crud., flav., virgin. (ph.) II. 199
Meles 1
Μελίττα II. 177
Meloë II. 110
— *aprilina* II. 112
— *atrata* II. 113
— *autumnalis* II. 111
— *brevicollis* II. 111
— *Caraganae* II. 121
— *cicatricosus* II. 108
— *Cichorei* II. 128
— *cinereus* II. 111
— *corallifer* II. 110
— *corrosa* II. 109
— *cyanella* II. 112
— *decorus* II. 111
— *erythroenemus* II. 108
— *glabratus* II. 111
— *globosus* II. 111
— *Hungarus* II. 109
— *insignis* II. 110
— *limbatus* II. 109
— *macrocephalus* II. 106
— *majalis* II. 107
— *nervosa* II. 111
— *pensylvanicus* II. 125
— *primus* II. 113
— *Proscarabaeus* II. 113, als Synon. II. 107, 112
— *pullus* II. 111
— *punctatus* II. 109
— *reticulatus* II. 108
— *rugosa* II. 111
— *rugosus* II. 111
— *scabricollis* II. 109
Meloë scabrosus II. 107
— *tecta* II. 113
— *trimaculatus* II. 127
— *tuccius* II. 109
— *uralensis* II 111
— *variegatus* II. 107
— *vesicatorius* II. 116
— *violaceus* II. 112
Mestica (ph.) II. 222
Metys II. 187
Meyworm (hll.) II. 101
Mier (hll.) II. 159
Mignatta (it.) II. 232
Milch, -zucker 74
Milchdrüse (anat.) 70
Millepedes, praepar. (ph.) II. 83, 84
Mire II. 168
Mokriza (rss.) II. 77
Μολιβίδα II. 187
Molividhe II. 187
Molken (ph.) 74
Monodon 1
Montone (it.) 57
Moose-Deer (engl.) 30
Morue (fr.) II. 46
Moscho di Ponto (it.) 48
Μόσχος 41
Moschus 30, 41, (anat.) 45
— *in vesic., tunquin. etc.* (ph.) 48
— *moschiferus* 41, 137, II. 347
Moschusbeutel (anat.) 43, 45
Moschusthier 41, 137, II. 347
Mosciolino (it.) II. 144
Mouche cantharide (fr.) II. 116
— *des galles* (fr.) II. 144
Mouflon Argali 51, 54
Μούσμων 54
Muflone, mufione (it.) 54
Muffoli (it.) 54
Murawei (rss.) II. 159
Μύρμηξ, μύρμηκα II. 159
Musc (engl.) 41
Muschio (it.) 41
Muskusdier 41
Mylabris Cichorii II. 128
— *fasciato-punctata* II. 128
— *Füsselini* II. 128
— *Ononis* II. 128
— *pustulata* II. 129
— *Sidae* II. 129
— *trimaculata* II. 127
— *variabilis* II. 128
Μυσταλικηος 111

Nalym (rss.) II 52
Narvaga (fr.) II. 49
Natter, gemeine od. europ. 171
Negra (ph.) II. 222

Obest 74
Ochs 62
Ochsengalle 74—76
Oelsäcke d. Bibers 19, 20, 27, 136
Oester (hll.) II. 335
Oister (engl.) II. 335
Oleum Aschiae II. 38
— *jec(in)oris Aselli* II. 48
Ombre commun (fr.) II. 35
Ὄνίσκος II. 3, 4
Oniscus Asellus II. 77
— *granulatus* II. 77
— *murarius* II. 80
— *variegatus* II. 81
Os sepiae (ph.) II. 301
Ossetr II. 16
Ostrea edulis II. 335
Ostrega, Ostrica (it.) II. 335
Ostreum II. 335
Otter 171
Ovis Argali 51
— *Aries* 57
— *guineensis* 57
— *Musimon* 54, 55
— *strepsiceros* 57
Owza (rss.) 57
Ὀξυῤῥύγχοι II. 4
Oyster (engl.) II. 335

Pad, padde 193
Pawka (rss.) II. 232
Pecora (it.) 57
Perlen 37
Pflasterkäfer, gebänderter II. 123
— gerandeter II. 124
— gewöhnlicher II. 116
— grauer II. 125
— grofser II. 122
— rothköpfiger II. 126
— schwarzer II. 125
— violetter II. 123
Φάλαινα 111
Phasianus Gallus 142
— *giganteus* 141
Physeter 1, 91
— *Catodon* 91, 95
— *cylindricus* 91, 95
— *macrocephalus* 91
— *microps* 91, 96
— *Orthodon* 91, 98
— *polycyphus* 91, 99
— *sulcatus* 91, 97
— *Trumpo* 94
— *Tursio* 96
Pelias Berus 171
Piawiza (rss.) II. 232
Pietuch (rss.) 142
Pinguedo Castorei, Castoris 29
Pissebed (hll.) II. 77
Pissoceron II. 187
Plewun (rss.) 91
Polygonum cocciferum II. 217
Pomatique (fr.) II. 323
Porcellino (it.) II. 77
Porcellio dilatatus II. 78
— *pictus* II. 78
— *scaber* II. 77
Porco silvatico (it.) 80
Porphyrophora II. 355
— *Frischii* II. 356
Porphyrophora Hamelii II. 356
Potvisch (hll.) 91
Poule (fr.) 142
— *sauvage* (fr.) 139
Πρόβατον 57
Progallinsecta II. 215, 216
Propolis II. 201.
Proscarabée (fr.) II. 101

Quappe II. 52
Quappenleber II. 54

Raas II. 189
Ragno domestico (it.) II. 93
Ram (hll., engl.) 57
Rana Bufina 197
— *Bufo* 193, 197
— *sitibunda* 197
Raubbienen II. 190
Rhinocyllus antiodontalgicus II. 130
Riesenschildkröte 188
Right Whale (engl.) 112
Rindenlack (ph.) II. 227
Rindertalg (ph.) 74
Rindsgalle 74—76
Rivierkreest (hll.) II. 58
Rohm 69
Rollassel, niedergedrückte II. 82
— verwechselte II. 81
Rom 74
Rosen II. 189
Rosenbohrer, rostfarbiger II. 146
Rosengallenfliege II. 146
Rosengallwespe, schwarze II. 151
Rosenschwamm II. 151'
Rosenschwamm-Würmlein (ph.) II. 151
Rosenstock 37
Rosno (it.) 193
Rofsegel, Anwendung II. 292
Rothbrust II. 168
Rothhirsch, Rothwild 35
Rubeta 193

Saat-Lack II. 227
Salmo Thymallus II. 35
Saluth (fr.) II. 31
Sandarak II. 187
Sanglier (fr.) 80
Sangsue (fr.) II. 232
— *de Ceylan* II. 242
— *du lac majeur* II. 235
— *médicinale marquetée* II. 236
— — *noire* II. 237
— — *verte* II. 237
Sanguisuga II. 231
— *aegyptiaca* II. 241
— *Carena* II. 235
— *chlorogaster* II. 238
— *granulosa* II. 241
— *japonica* II. 242
— *interrupta* II. 235
— *marginata* II. 237

Sanguisuga medicinalis II. 238
— *meridionalis* II. 237
— *mysomelas* II. 241
— *obscura* II. 236
— *officinalis* II. 237
— *swampina* II. 242
— *troctina* II. 236
— *Verbana* II. 235
Sapo marinus (ph.) 108
Sau 81
Σαῦρος, σαῦρα, σαύρη 159
Scale-Amber (engl.) 108
Scarabée onctueux (fr.) II. 101
Schâba (rss.) 193
Schaden II. 31
Schaf, Haus- 51, 57
Schaf-Därme, -Talg 61
Scharlach II. 222
Scharlachbeere II. 223
Scharlachwurm II. 217
Scheid II. 31
Scherg II. 25
Schildkäfer II. 131
Schildkröten 182
— fleisch, -suppen (ph.) 187
Schildlaus II. 215
— der ind. Feige II. 217
Schink (hll.) 166
Schip(i) II. 8
Schlafäpfel (ph.) II. 151
Schlafkauz (ph.) II. 151
Schlafkunzen (ph.) II. 151
Schmalthier 40
Schmant 74
Schnecke, efsbare II. 323
Schneckenbrühen II. 322
Schneckengallerte II. 322
Schwein, gemeines, wildes 80
Schweinefett ph.) 89
Schypa Beluga II. 29
Schyp-Stör II. 350
Scinc (engl.) 166
Scincus officinalis 166
Scinque commun des boutiques (fr.) 166
Scrofa (it.) 81
Scynifes II. 144
Sead-Lac (engl.) II. 227
Sebum bovillum 75
— *ovillum* 161
— *vervecinum* 161
Sèche (fr.) II. 314
Sechsfleck II 138
Seekatze II. 314
Seeschildkröte, efsbare 188
Seichameise II. 168
Seld (rss.) II. 40
Sepia biserialis II. 314
— *elegans* II. 316
— *mezzana* (it.) II. 316
— *microsoma* II. 314
— *mucronata* II. 316
— *officinalis* II. 314
Sepia tuberculata II. 314
Sepiae os (ph.) II. 301
Sepien-Rückenschaale oder Knochen (anat.) II. 301
Sepienschaale II. 315
Sepientinte II. 307, 311
Seppia (it.) II 314
Seps agilis 159
Serpentes venenosi 171
Sewrjuga II. 25, 28
Shaep (hll.) 57
Sheat-Fish (engl.) II. 31
Sheep, wild 54
Shell-Lac (engl.) II. 227
Siebenpunkt II. 136
Silurus Glanis II. 31
Singfliege II. 211
Skink, offic. od. gemeiner 166
Σκνίψ II 144
Slak (hll.) II. 321
Slug (engl.) II. 321
Smea (rss.) 171
Snail, winegard- (engl.) II. 323
Som (rss.) II. 31
Sonnen-Käfer od. -wendkäfer II. 131
Souffleur (fr.) 91
Sow (engl.) 81
Spanische Fliege od Mücke II. 116, 120
Spanish fly (engl.) II. 116
Spansche vlieg (hll.) II. 116
Spanskaja mucha (rss.) II. 116
Sperma Ceti (ph.) 108
Spiefser 40
Spinnengewebe (ph.) II 92, 95
Spinnen-Giftsäckchen II. 89
Spinnenseide II. 92
Spongia Cynosbati (ph.) II. 151
Stachel der Bienen II. 203
Stag (engl.) 35
Stangen 36
Stangenlack (ph.) II. 228
Stepnoi Barann (rss.) 51
Sterlet II. 21
Steur (hll.) II. 17
Stick-Lac (engl.) II. 227
Stierl II. 21
Stincus marinus offic. 167
Stinz-Marin (ph.) 169
Stockfisch II. 48
Stö(h)r, gemeiner H. 17
— gesternter II. 25, 351
— Güldenstädtscher II. 351
— langrüssliger II. 25
— Ratzeburgscher II. 351
Strommaräne II. 35
Stück-Lack II. 227
Sturione (it.) II. 17
Subr 62
Succinum marinum (ph.) 108
Sucesang (fr.) II. 232
Suckelle II. 232
Sumpfschildkröte, europ., gemeine 182
Sus Scrofa 80
— *europaeus* 81

Tafellack II. 227
Tegenaria domestica II. 93
— *scalaris* II. 95
Temascales (ph.) II. 221
Temelo (it.) II. 35
Testae ovorum calcin. (ph.) 155
— *Ostreae (-earum) ppt.* (ph.) II. 345
Testudo europaea 182
— *Mydas* 188
Testugine di fiume (it.) 182
Τεττιγομήτρα II. 211
Tettigonia II. 206
— *Fraxini* II. 211
— *Orni* II. 211
Τεττιγοφόρος II. 211
Τέττιξ II. 211
Teufelsschlange 171
Thier 35
Θύμαλος II. 35
Tintenbeutel s. Dintenbeutel
Toad (engl.) 193
Tortue franche (fr.) 188
Τράγοι ἄγριοι 54
Treska (rss.) II. 46
Trichecus 1
Truye (fr.) 81
Tscherepacha (rss.) 182
Tschetschúga II. 21
Turtle, green (engl.) 188

Uesse 193
Uetse 193
Unguentum entaticon (ph.) 170
Ur 62
Ursus 1

Ver de Mai (fr.) II. 101
Vermeil (fr.) II. 223
Vermillou (fr.) II. 223
Verrat (fr.) 81
Verro (it.) 81
Vigneron (fr.) II. 323
Viper, englische 171
Vipera Berus 171
— *Chersea* 171
— *melanis* 174
— *officinale* 171
Viperae axungia (ph.) 180
— *exsiccatae* (ph.) 180
— *praeparatio* (ph.) 180
Viperarum sal (ph.) 180
Vipère rouge 171
Viperinum jusculum (ph.) 180
Vipern, getrocknete (ph.) 180
Vischmist (hll.) 108
Vitellus ovi 155
Viverra Civetta 6, 2
— *Zibetha* 2, 6
Vollhering II. 43
Vorwachs 201

Wachs, gelbes etc. II. 199
Wachsabsonderung II. 180
— haut II. 180
— höschen II. 181
— tafeln II. 188
Wal, Wall 91
Wälin II. 31
Waller II. 31
Wallrath (ph.) 103, 132
Wallrathöl 108
Wax-dick II. 352
Wegschnecke II. 322
Weinbergschnecke II 323
Wels, gemeiner II. 31
Wetterwurm II. 77
Whale, Sperm- od. *Spermaceti-* (engl.) 91
Whale, white (engl.) 91
Whalebone-Wale (engl.) 112
Whallvish (hll.) 111
Wiesenafterkäfer II. 101
Wild Zwyn (hll.) 80
Wildkalb 39
Winegard-snail II. 323
Wisent 63
Wyngardslak II. 323

Zapetium (ph.) 10
Zebet (ph.) 10
Zebethium (ph.) 10
Zébu 65, 67
Zeekat, gewoon (hll.) II. 314
Zeeschildpad (hll.) 188
Zee-schuim (hll.) 108
Zeideln d. Bienen II. 199
Zeug (hll.) 81
Zibet (fr.) 2, 3
Zibeth (ph.) 5, 6, 8
— Analyse 10
— Anwendung 11
— Gewinnung 10
Zibetha (ph.) 10
Zibetha africana 6
— *orientalis* 3
Zibethkatze, afrikanische 6
— asiatische 2
Zibethkatzenfell 11
Zibethsack (anat.) 5, 9
Zibeththier 6
Zibetto (it.) 2
Zikade II. 211
Zinken 37
Zschinciz, granum II. 217
Zubr 62
Zweipunkt II. 138
Zwitterkäfer II. 110.

Uebersicht.

Band I.

Vertebrata. Wirbelthiere 1
Mammalia. Säugethiere 1
Ferae. Raubthiere 2
Viverra. Zibethkatze 2
V. Zibetha. Asiatische Zibethkatze 2
— *Civetta.* Afrikanische Zibethkatze 6
Glires. Nager 12
Castor. Biber 12
C. Fiber. Gemeiner Biber 13 (Nachtr. 135 u. Bd. II. 347)
Bisulca. Zweihufer 30
Cervus. Hirsch 30
C. Alces. Elen-Hirsch 30
— *Elaphus.* Edel-Hirsch 35
Moschus. Moschusthier 41
M. moschiferus. Bisamtragendes Moschusth. 41 (Nachtr. 137 und Bd. II. 347)
Ovis. Schaaf 51
O. Argali. Argali-Schaaf 51
— *Musimon.* Mouflon-Schaaf 54
— *Aries.* Haus-Schaaf 57
Bos. Ochs 62
B. Taurus. Gemeines Rind 63
— *Bubalus.* Gemeiner Büffel 76
Multungula. Vielhufer 80
Sus. Schwein 80
S. Scrofa. Gemeines Schwein 80
Cetacea. Wallfischartige 90
Physeter. Pottwall 91
P. macrocephalus. Gemeiner Pottwall 91
— *Trumpo.* Trumpo-Pottwall 94
— *polycyphus.* Vielhöckriger Pottwall 99
Balaena. Wall 111
B. Mysticetus. Grönländischer Wall 111
— *Boops.* Ochsenaugen-Wall 116
— *rostrata.* Schnabel-Wall 119
— *longimana.* Langhändiger Wall 122
Aves. Vögel 138
Rasores. Scharrvögel 138
Gallus. Huhn 139
G. Bankiva. Bankiva-Huhn 139
— *giganteus.* Jago-Huhn 141
— *domesticus.* Haushuhn 142
Amphibia. Amphibien 157
Saurii. Eidechsenartige 158
Lacerta. Eidechse 158
L. agilis. Gemeine Eidechse 158
Scincus. Skink 166
S. officinalis. Officineller Skink 166
Ophidii. Schlangenartige 171
Vipera. Viper 171
V. Berus. Gemeine Viper 171
Chelonii. Schildkrötenartige 181
Emys. Sumpfschildkröte 182
E. europaea. Europäische Sumpfschildkr. 183
Chelonia. Seeschildkröte 188
C. esculenta. Eßbare Seeschildkr. 188
Batrachii. Froschartige 192
Bufo. Kröte 193
B. cinereus. Graue Kr. 193 (Nachtr. Bd. II. 348)
— *variabilis.* Grüne Kröte 197

Band II.

Pisces. Fische 1
Pisces cartilaginei. Knorpelfische 1
Acipenser. Stör 1 (Nachtr. 349)
A. Huso. Hausen 3 (Nachtr. 349, 354)
— *Güldenstädtii.* Güldenstädtscher Stör 13 (Nachtr. 351, 354)
— *Sturio.* Gemeiner Stör 17 (Nachtr. 354)
— *ruthenus.* Sterlet 21 (Nachtr. 355)
— *stellatus.* Gesternter S. 25 (Nachtr. 351, 354)
— *Schypa.* Schyp-Stör 350, 354
— *Ratzeburgii.* Ratzeburgscher Stör 351
Pisces ossei. Knochenfische 30
Silurus. Wels 31
S. Glanis. Gemeiner Wels 31
Salmo. Lachs 35
S. Thymallus. Aesche 35
Clupea. Hering 39
C. Harengus. Gemeiner Hering 40
Gadus. Schellfisch 45
G. Morrhua. Kabliau 46
— *Callarias.* Dorsch 49
— *Carbonarius.* Köhler 51
— *Lota.* Quappe 52
Evertebrata. Ohn-Wirbelthiere 56
Crustacea. Krustenthiere 56
Malacostraca. Weichkrebse 57
Astacus. Krebs 58
A. fluviatilis. Flußkrebs 58
Porcellio. Kellerwurm 77
P. scaber. Rauher Kellerwurm 77
— *dilatatus.* Breiter Kellerwurm 78
— *pictus.* Bunter Kellerwurm 78

Oniscus. Assel 79
O. murarius. Mauer-Assel 80
Armadillidium. Rollassel 81
A. commutatum. Verwechselte Rollassel 81
— *depressum.* Niedergedrückte Rollassel 82
Armadillo. Kugelassel 82
A. Officinarum. Gebräuchliche Kugelassel 82

Arachnoïdea. Arachniden 84
Arachnoïdea pulmonaria. Lungen-Arachniden 84
Epeira. Epeire 86
E. Diadema. Kreuzspinne 86
— *calophylla.* Fensterspinne 92
Tegenaria. Hausspinne 93
T. domestica. Gemeine Hausspinne 93
— *scalaris.* Treppen-Hausspinne 95

Insecta. Insekten 97
Myriapoda. Tausendfüfsler 98
Glomeris. Rollthier 98
G. marginata. Gerandetes Rollthier 98
Coleoptera. Scheidenflügler 100
Meloë. Maiwurm 101
M. majalis. Echter Maiwurm 106
— *variegatus.* Bunter Maiwurm 107
— *reticulatus.* Genetzter Maiwurm 108
— *tuccius.* Toscanischer Maiwurm 109
— *limbatus.* Gesaumter Maiwurm 109
— *corallifer.* Corallentragender Maiwurm 110
— *brevicollis.* Kurzhalsiger Maiwurm 111
— *violaceus.* Violetter Maiwurm 112
— *Proscarabaeus.* Gemeiner Maiwurm 113
Lytta. Pflasterkäfer 116
L. vesicatoria. Gewöhnlicher Pflasterkäfer 116
— *atomaria.* Schwarztüpflicher Pflasterk. 121
— *Gigas.* Grofser Pflasterkäfer 122
— *violacea.* Violetter Pflasterkäfer 123
— *vittata.* Gebänderter Pflasterkäfer 123
— *marginata.* Gerandeter Pflasterkäfer 124
— *atrata.* Schwarzer Pflasterkäfer 125
— *cinerea.* Grauer Pflasterkäfer 125
— *ruficeps.* Rothköpfiger Pflasterkäfer 126
Lydus. Lydier 126
L. trimaculatus. Dreifleckiger Lydier 127
Mylabris. Reizkäfer 127
M. Cichorii. Cichorien-Reizkäfer 128
— *Sidae.* Sida-Reizkäfer 129
Coccinella. Marienkäfer 131
C. ocellata. Geäugter Marienkäfer 135
— *septempunctata.* Siebenpunkt 136
C. quinquepunctata. Fünfpunkt 137
— *dispar.* Ungleicher Marienkäfer 138
— *tredecimpunctata.* Dreizehnpunktirt. M. 139
— *mutabilis.* Veränderlicher Marienkäfer 140
Hymenoptera. Aderflügler 142
Cynips. Gallwespe 144
C. Rosae. Rosen-Gallwespe 146
— *Brandtii.* Brandt's Gallwespe 151
— *Gallae tinctoriae.* Färber-Eichen-G. 152
Formica. Ameise 159
F. rufa. Rothe Ameise 168
Apis. Biene 177
A. mellifica. Honigbiene 177
Hemiptera. Halbflügler 205
Tettigonia. Tettigonie 206
T. Orni. Manna-Cicade 211
Coccus. Schildlaus 215
C. Cacti. Cochenille 217
— *Ilicis.* Kermes-Schildlaus 223
— *Lacca.* Gummilack-Schildlaus 226
Porphyrophora. Purpurträger, Cochenille 355
P. Hamelii. Hamelsche Cochenille 356
— *Frischii.* Frischsche Cochenille 356

Annulata. Ringelthiere 230
Ebranchiata. Kiemenlose 230
Sanguisuga. Blutegel 231
S. Verbana. Blutegel des *Lago maggiore* 235
— *interrupta.* Blutegel mit unterbrochenen Rückenstreifen 235
— *obscura.* Dunkler Blutegel 236
— *officinalis.* Officineller Blutegel 237
— *chlorogaster.* Grünbauchiger Blutegel 238
— *medicinalis.* Medizinischer Blutegel 238

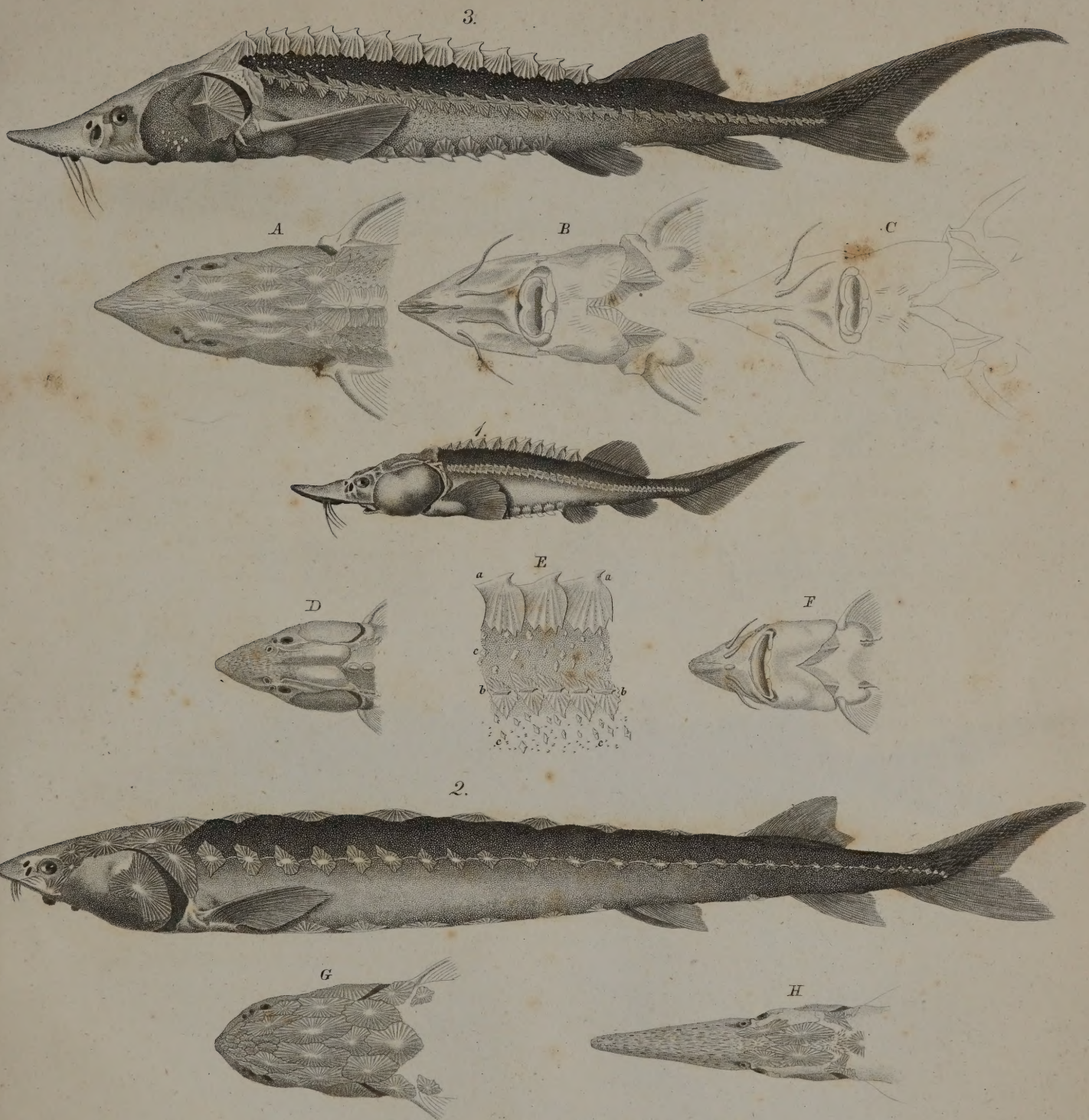
Mollusca. Weichthiere 298
Cephalopoda. Kopffüfser 298
Sepia. Dintenfisch 299
S. officinalis. Officineller Dintenfisch 314
— *elegans.* Zierlicher Dintenfisch 316
Gasteropoda. Bauchfüfser 318
Arion. Arion 319
A. Empiricorum. Erdschnecke 321.
Helix. Schnirkelschnecke 323
H. Pomatia. Weinbergschnecke 323
Acephala. Kopflose 334
Ostrea. Auster 335
O. edulis. Efsbare Auster 335.

Erklärung der Kupfertafeln.

Tafel		Seite
	Band I.	
I.	*Viverra Zibetha* und *V. Civetta*	11
II.	Anatomie der *V. Civetta*	11
III.	*Castor Fiber*	29
IV.	Anatomie desselben	29
IV. a.	Desgleichen	137
V.	*Cervus Alces*	41
VI.	*Cervus Elaphus*	41
VII.	*Moschus moschiferus*	50
VIII.	Anatomie desselben	50
IX.	*Ovis Musimon* und *O. Argali*	62
X.	*Bos Bubalus*	79
XI.	*Sus Scrofa*	90
XII.	*Physeter macrocephalus* und *P. cylindricus*	134
XIII.	Anatomie von *Physeter*	134
XIV.	*Physeter polycyphus. P. Trumpo. Balaena Mysticetus*	134
XV.	*Balaena Physalus, B. longimana* u. *B. rostrata*	135
XVI.	Anatomie von *Balaena*	135
XVII.	Anatomie von *Gallus domesticus*	156
XVIII.	*Gallus Bankiva*	157
XIX.	*Lacerta agilis. Scincus officinalis*	170
XX.	*Vipera Berus*	181
XXI.	*Emys europaea*	192
XXII.	*Chelonia esculenta*	192
XXIII.	*Bufo cinereus* und *B. variabilis*	198
	Band II.	
I.	*Acipenser Huso, A. brevirostris* und *A. Schypa*	29
I. a.	*Acipenser Huso, A. Schypa* und *A. Ratzeburgii*	355
II.	*A. Lichtensteinii* und *A. ruthenus*	29
III.	*A. Sturio, A. Güldenstädtii* und *A. stellatus*	30
IV.	Anatomie von *A. ruthenus*	30
V.	*Salmo Thymallus. Silurus Glanis*	39
VI.	Anatomie von *Silurus Glanis*	39
VII.	*Clupea Harengus. Gadus Lota*	55
VIII.	Anatomie der beiden vorigen	55
IX.	*Gadus Carbonarius, G. Callarias* u. *G. Morrhua*	55
X.	*Astacus fluviatilis*	69
XI.	Anatomie desselben	70
XII.	*Porcellio scaber, P. pictus* u. *P. dilatatus. Oniscus murarius. Armadillo officinarum*	96
XIII.	*Armadillidium commutatum* und *A. depressum. Glomeris marginata*	96
XIV.	*Epeira Diadema* und *E. calophylla. Tegenaria scalaris* u. *T. domestica*	96
XV.	Anatomie der Spinnen u. Kellerwürmer	96
XVI.	*Meloë*-Arten	115
XVII.	Anatomie der Maiwürmer	115
XVIII.	Arten von *Lytta, Lydus* u. *Mylabris*	129
XIX.	Anatomie der *Lytta vesicatoria*	129
XX.	*Coccinella*-Arten	142
XXI.	*Cynips*-Arten	174
XXII.	*Formica*-Arten	174
XXIII.	Anatomie von *Cynips* und *Formica*	174
XXIV.	*Apis mellifica*	204
XXV.	Anatomie derselben	204
XXVI.	*Tettigonia Orni. Coccus*-Arten	228
XXVII.	Anatomie der vorigen	228
XXVIII.	*Sanguisuga chlorogaster* u. *S. medicinalis*	293
XXIX. A.	Anatomie der *Sanguisuga medicinalis*	294
XXIX. B.	Anatomie derselben und der *Haemopis nigra*	296
XXX.	*Sanguisuga*-Arten. *Hirudo provincialis.* Entwickelung der *S. medicinalis*	297
XXXI.	*Sepia officinalis* und *S. elegans*	316
XXXII.	Anatomie der *Sepia*	316
XXXIII.	*Helix Pomatia. Arion*-Arten	333
XXXIV.	Anatomie von *Helix* und *Arion*	333
XXXV.	*Ostrea edulis*	345
XXXVI.	Anatomie derselben	345
Suppl. zu Bd. I.	*Moschus moschiferus*	348

ROYAL MEDICAL & CHIRURGICAL SOCIETY

End

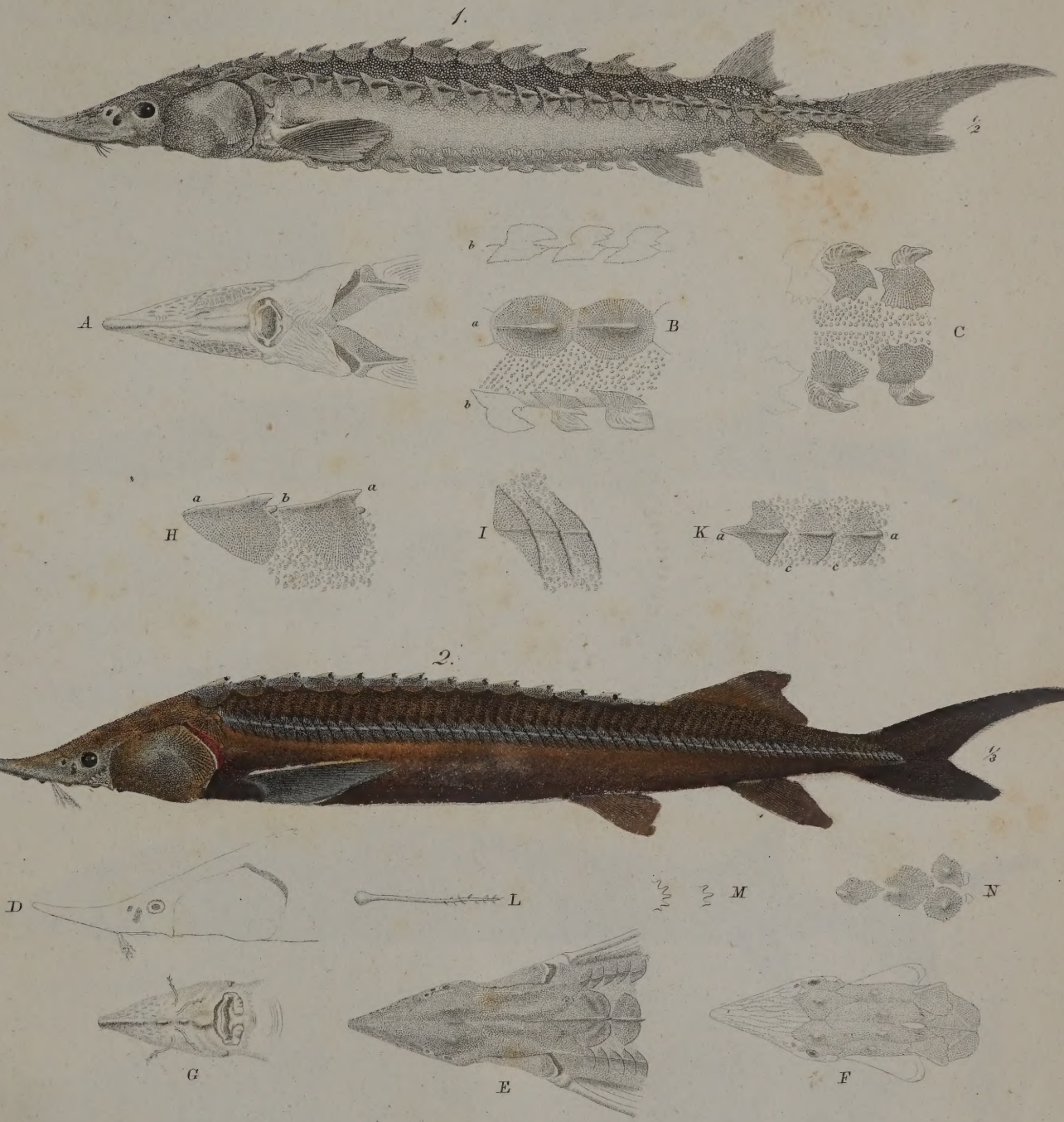


1. Acipenser Husso pull. 2. A. brevirostris Le Sueur. 3. A. Schypa Güldenst?

F. Wagner ad nat. del.

Frenz sc.

ROYAL MEDICAL & CHIRURGICAL SOCIETY

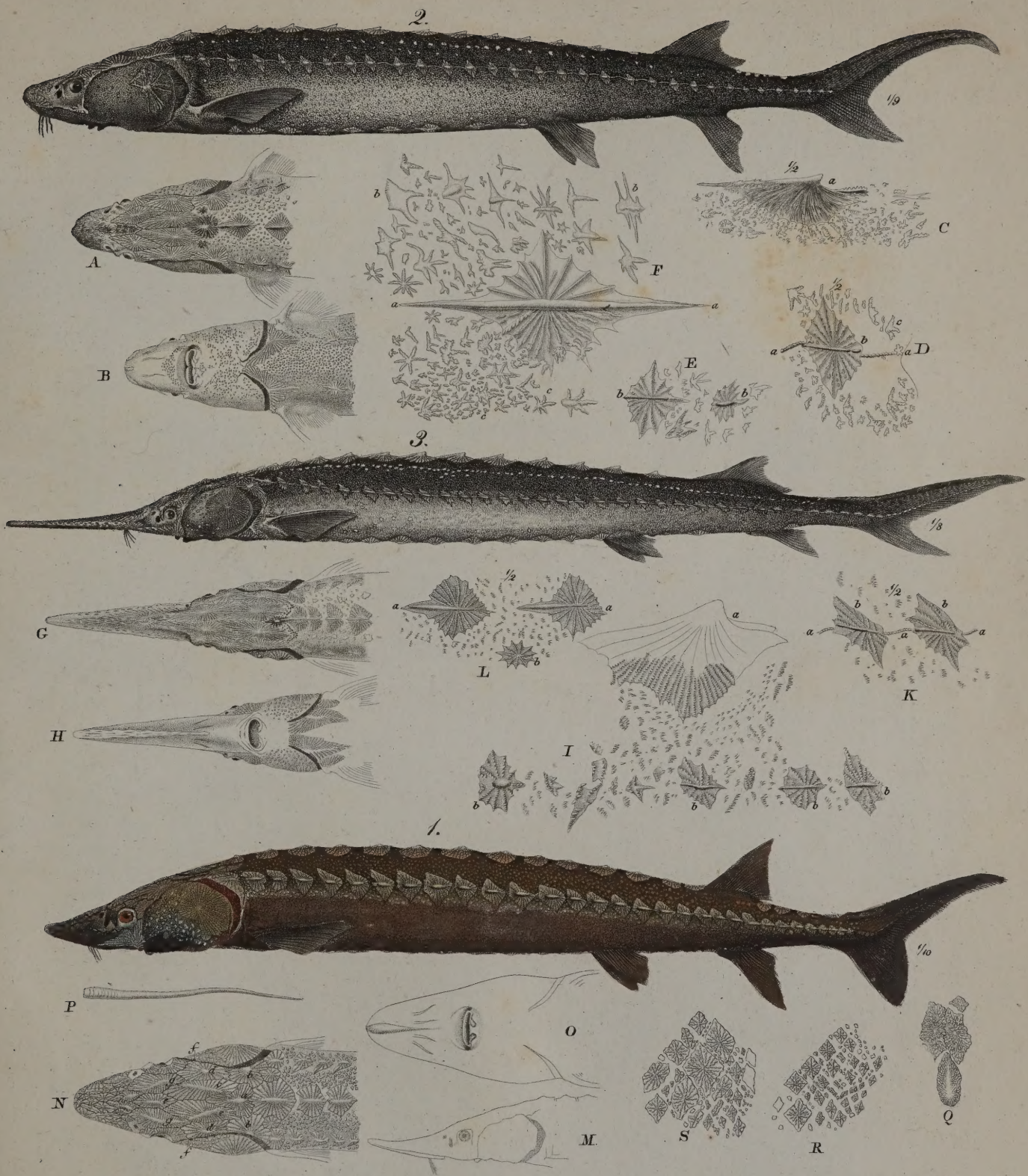


1. Acipenser Lichtensteinii. 2. A. Ruthenus. mas.

F. Wagner ad nat. del.

Franz lit.

ROYAL MEDICAL & CHIRURGICAL SOCIETY

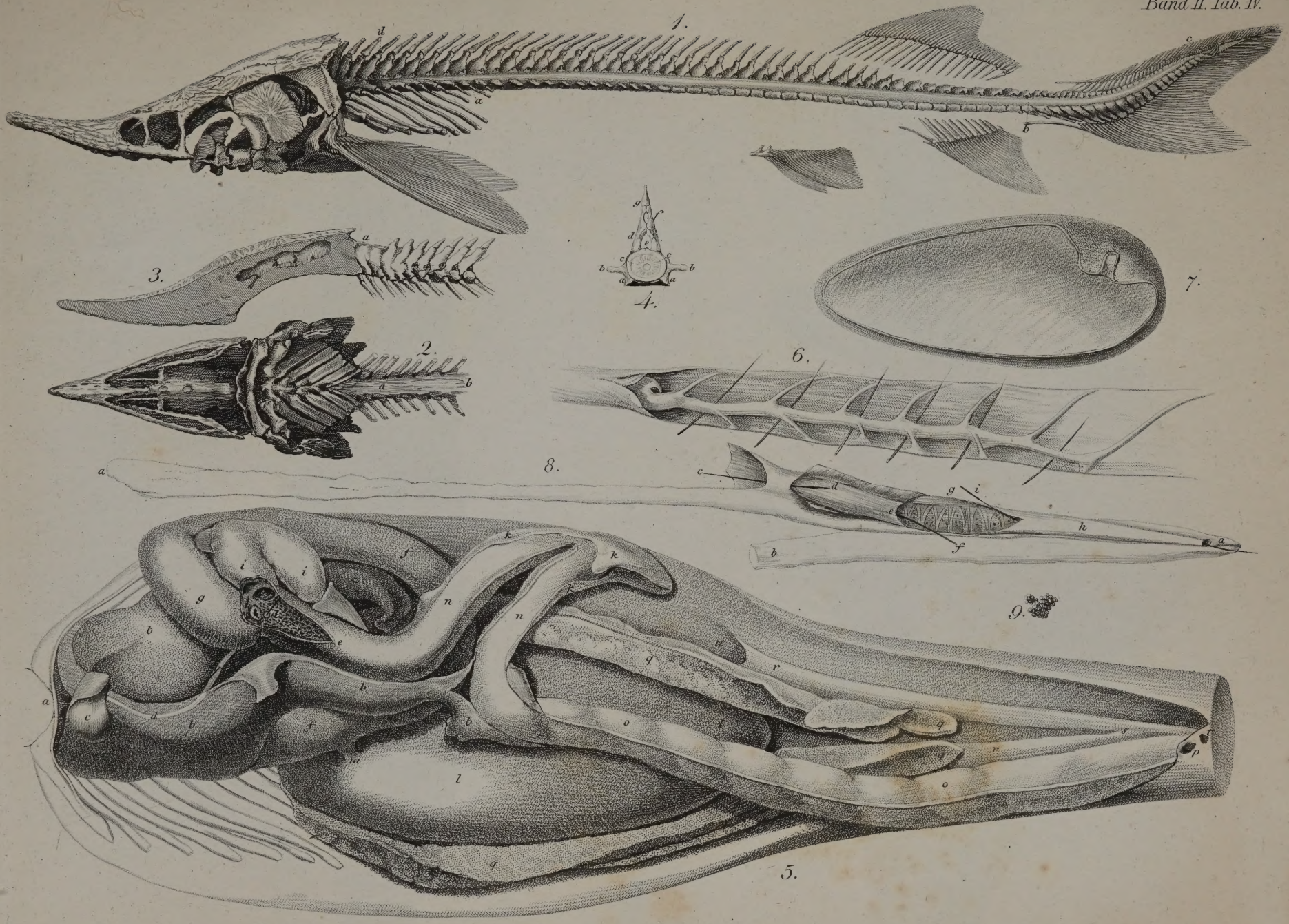


1. Acipenser Sturio Linn. 2. A. Güldenstädtii Nob. 3. A. Stellatus Pall.

P. Wagner ad nat. del.

Franz sc.

ROYAL MEDICAL & CHIRURGICAL SOCIETY



F. Wagner ad nat: del.

E. Weber sc.

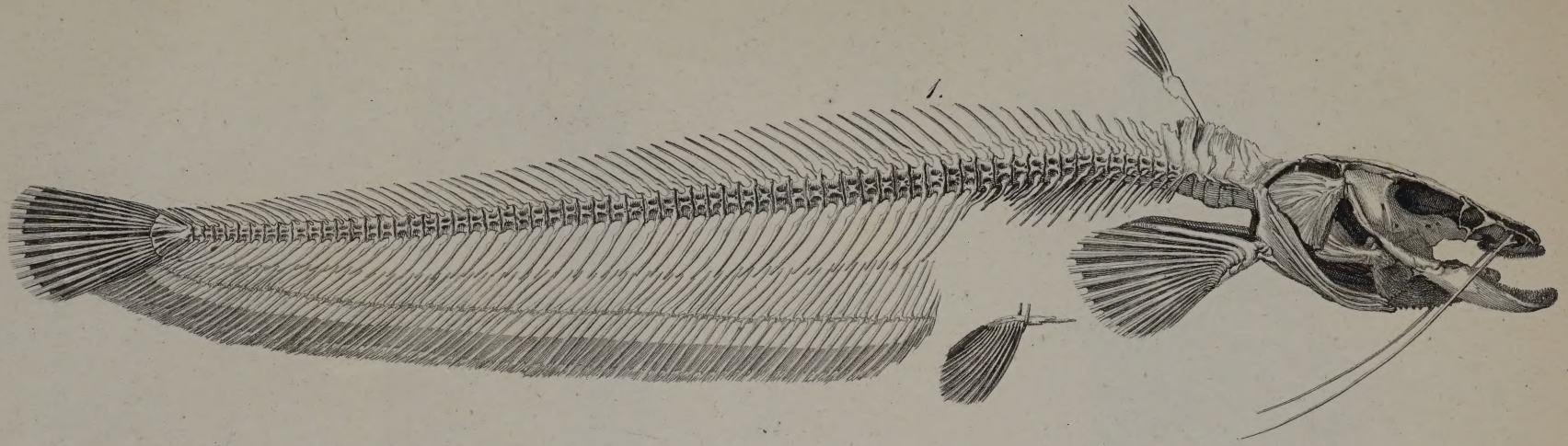
ROYAL MEDICAL & CHIRURGICAL SOCIETY

1. Salmo Thymallus. 2. Silurus Glanis.

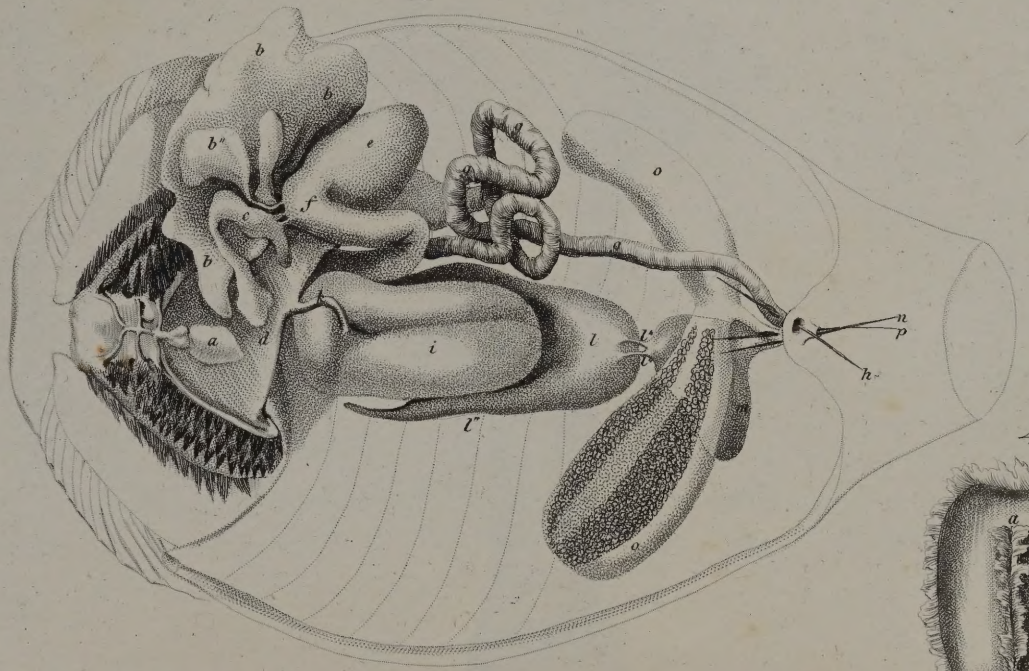
Wagner ad viv. del. Franz sc.

ROYAL MEDICAL & CHIRURGICAL SOCIETY.

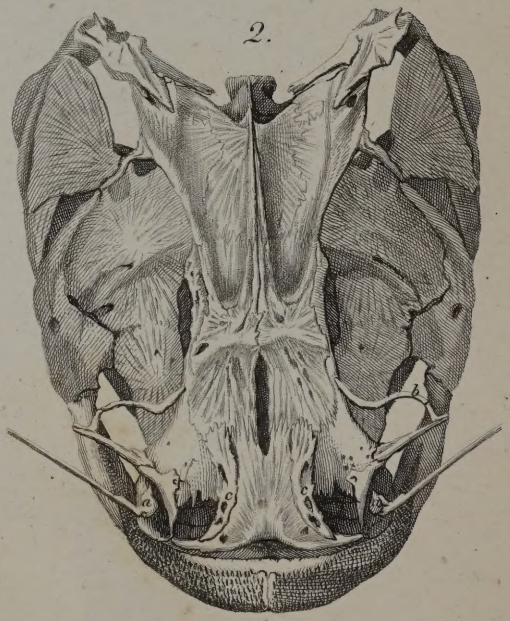
1.



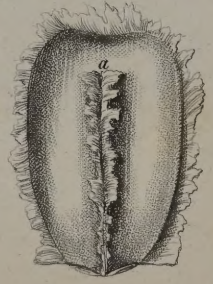
3.



2.



4.



F. Wagner ad nat. del.

E. Weber sc.

ROYAL MEDICAL & CHIRURGICAL SOCIETY

2.

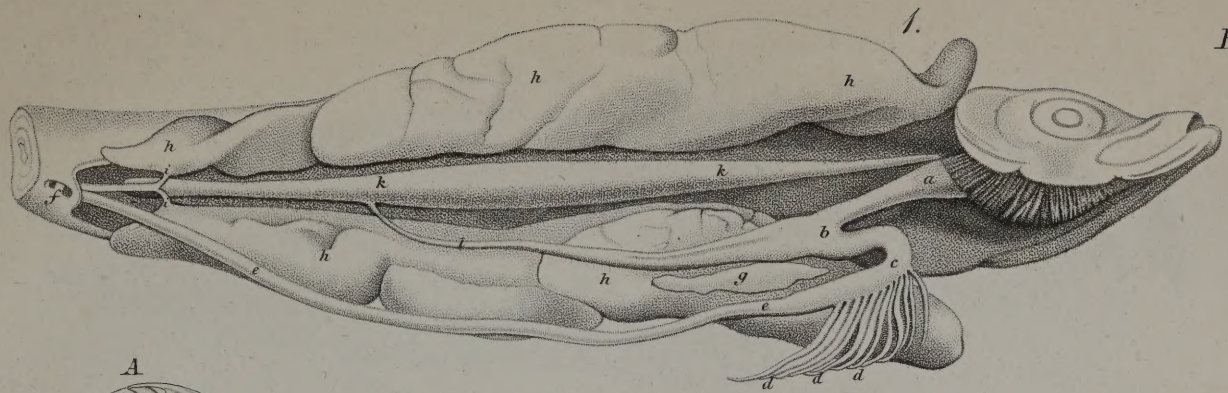
1.

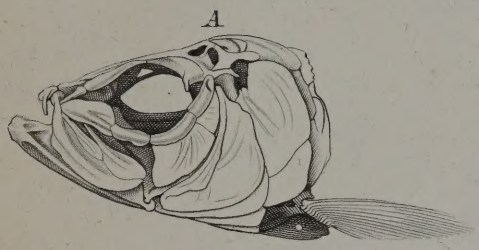
1. Clupea Harengus. 2 Gadus Lota.

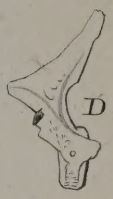
F. Wagner aud. vien. del.

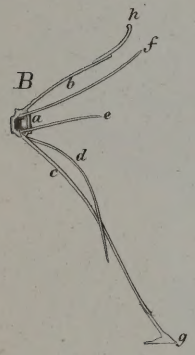
C. Haas sc.

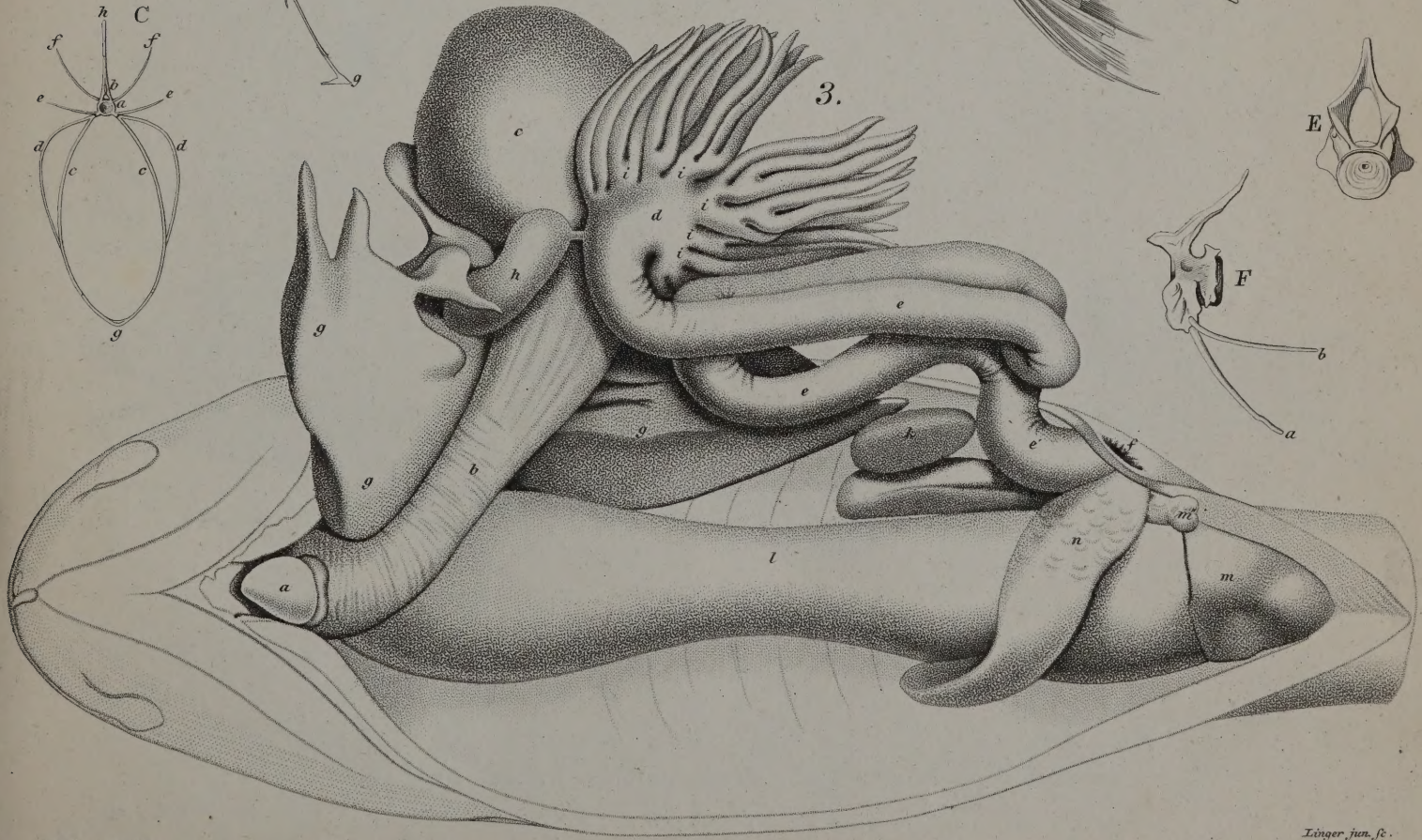
ROYAL MEDICAL & CHIRURGICAL SOCIETY







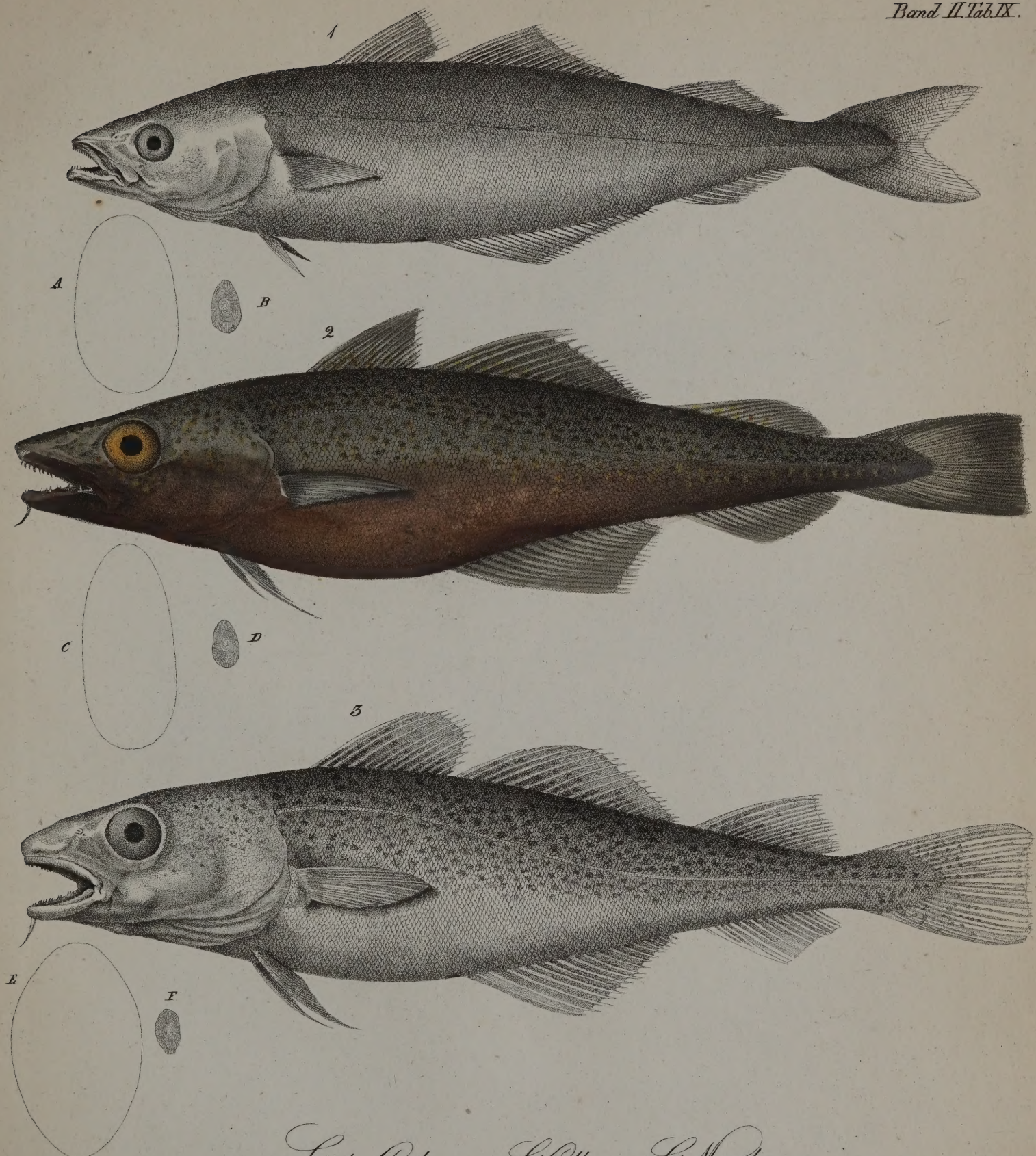




F. Wagner ad nat. del.

Linger jun. sc.

ROYAL MEDICAL & CHIRURGICAL SOCIETY

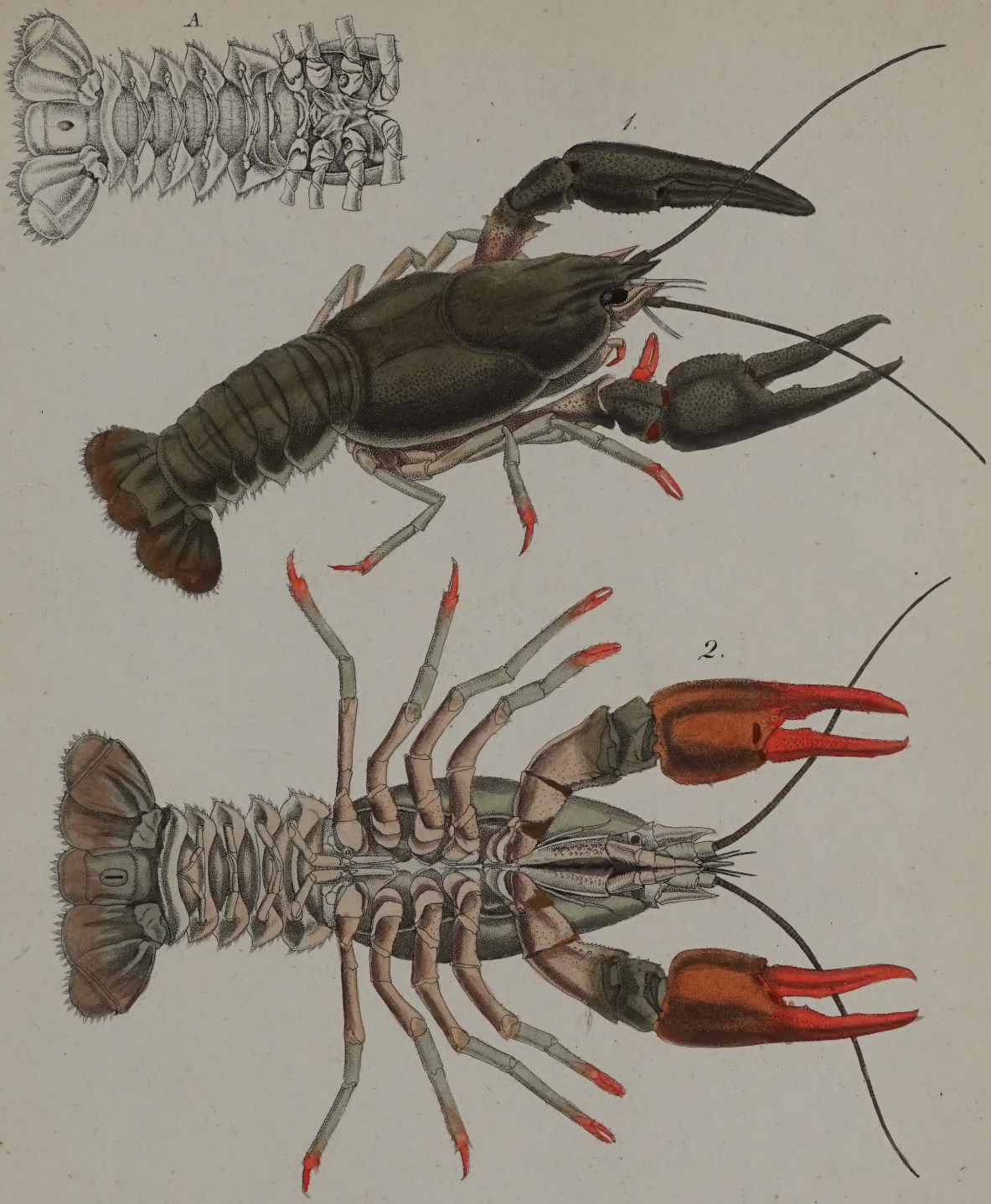


1. Gadus Carbonarius. 2. G. Callarias. 3. G. Morrhua

F. Wagner ad nat. del.

C. Haas sc.

ROYAL MEDICAL & CHIRURGICAL SOCIETY



Astacus fluviatilis.

S. Weber ad viv. del.t et sculp.t

& CHIRURGICAL SOCIETY. ROYAL

D. Ratzeburg et Wagner del.

Franz sc.

ROYAL MEDICAL & CHIRURGICAL SOCIETY

1. 2. 3. 4. *Porcellio scaber* 5. *P. pictus* 6. *P. dilatatus* 7. *Oniscus murarius*
8. 9. 10. *Armadillo officinarum.*

S. Weber del. et sculpt.

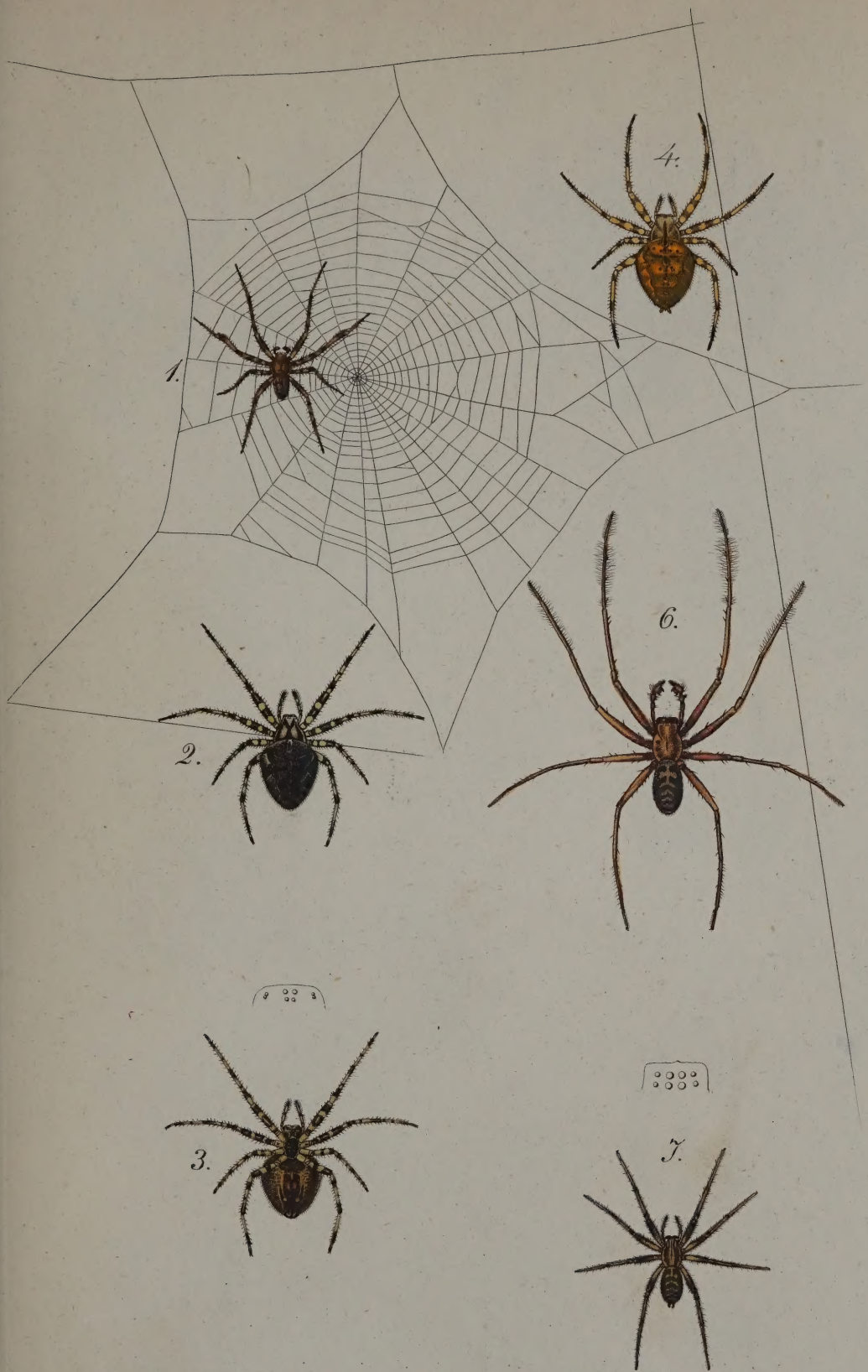
ROYAL MEDICAL & CHIRURGICAL SOCIETY

1.2.3 Armadillidium commutatum 4.5.6. A. depressum.

7.8.9.10. Glomeris marginata.

S. Weber del. et. sculp.

ROYAL SOCIETY · MEDICAL & CHIRURGICAL



1. Epeira Diadema mas 2. 3. 4. fem. 5. E. calophylla 6. Tegenaria scalaris Nob. mas. 7 fem. 8. 9. T. domestica.

S. Weber ad viv. pinx. et sculpt.

ROYAL MEDICAL & CHIRURGICAL SOCIETY

Brandt et Ratzeburg ad nat. del.

Franz. Sc.

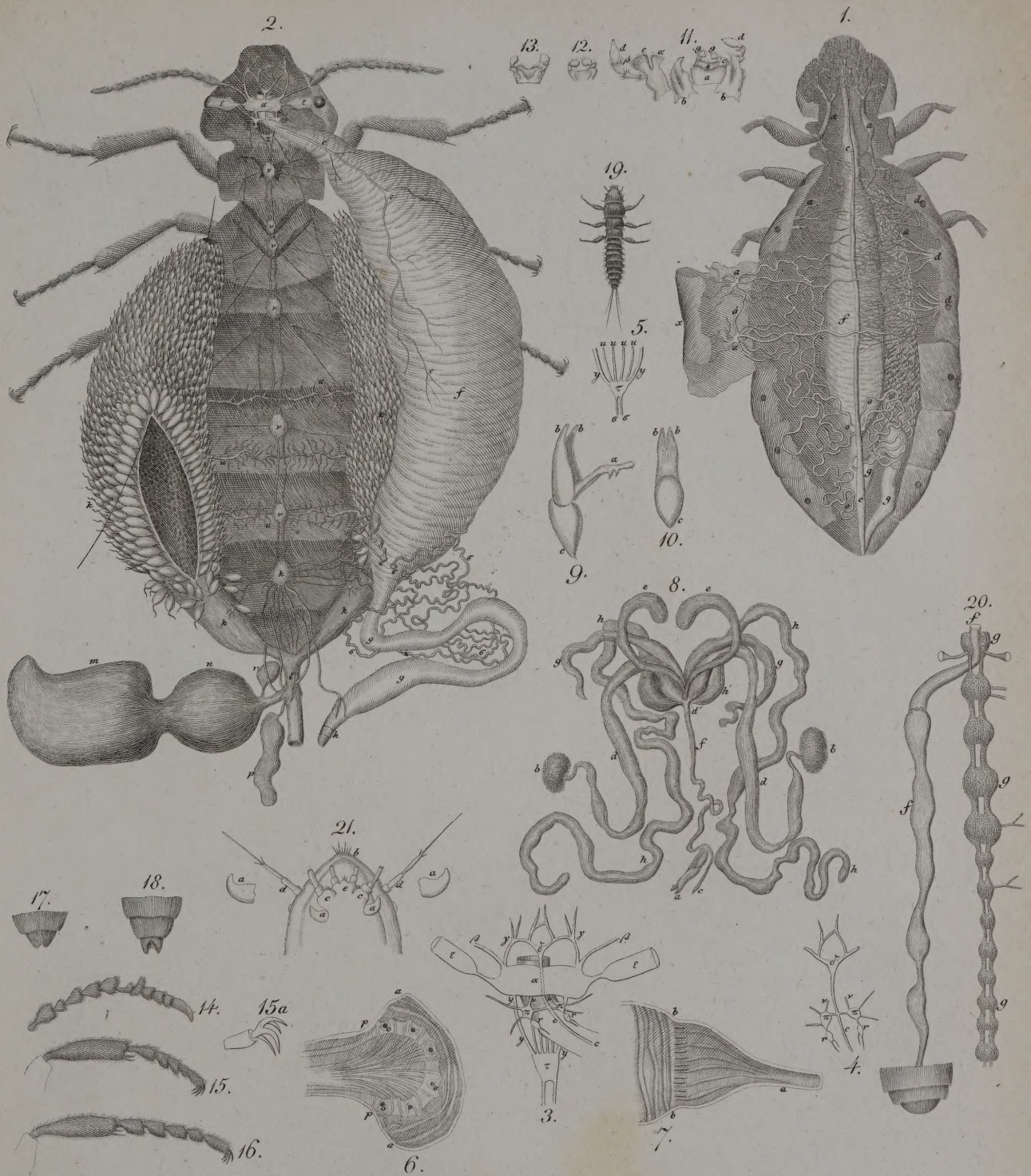
ROYAL MEDICAL & CHIRURGICAL SOCIETY

1.2. Meloe cicatricosus 3. M. Tuccius 4. M. Proscarabaeus mas 5. fem 6. M. variegatus fem.

7. M. violaceus 8. M. brevicollis 9. M. coralliser 10. M. limbatus 11. M. majalis.

S. Weber del. et Sculp.

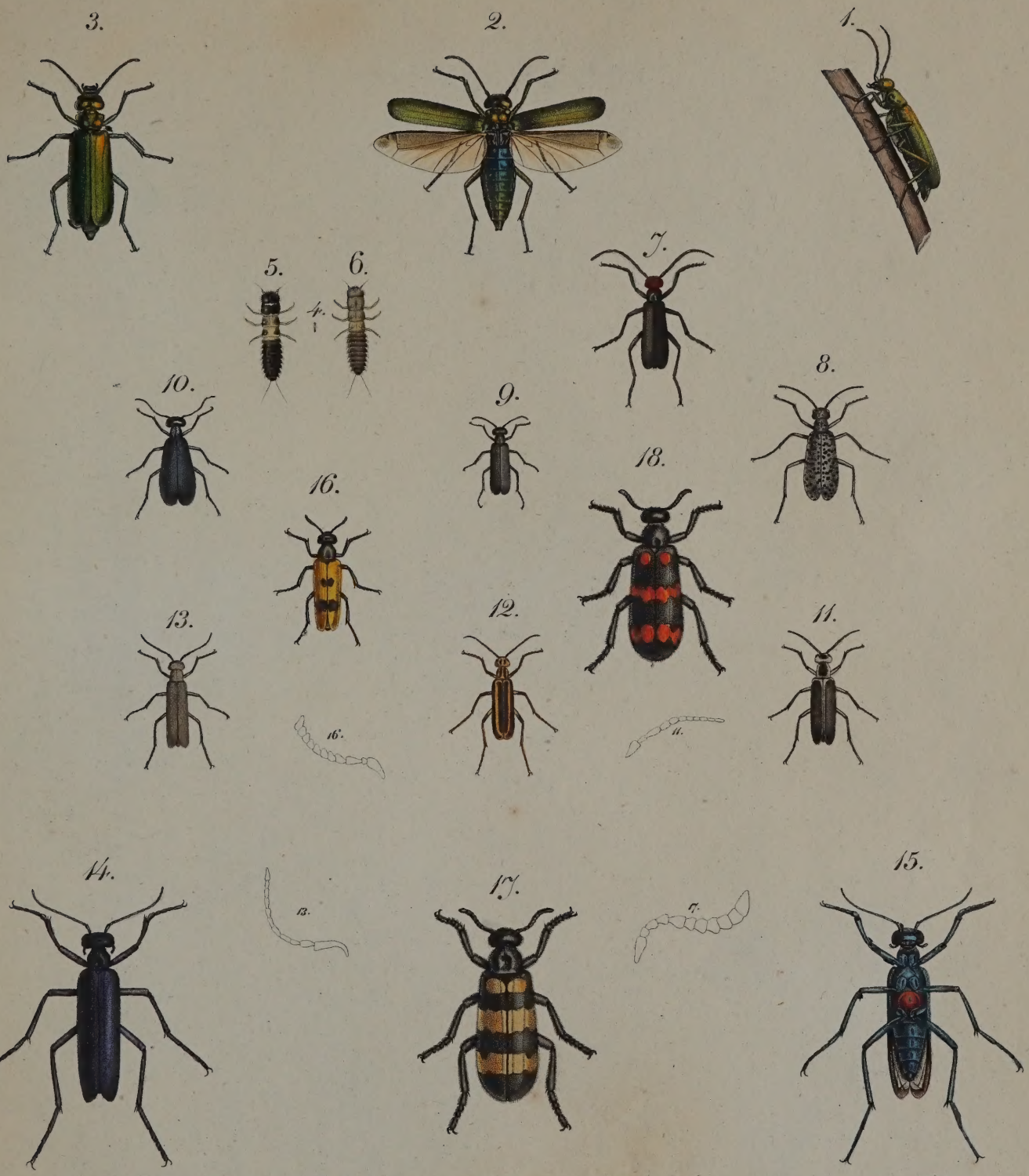
ROYAL & CHEMURGICAL SOCIETY



D. Brault et D. Ratzeburg ad nat. del.

Franz. sc.

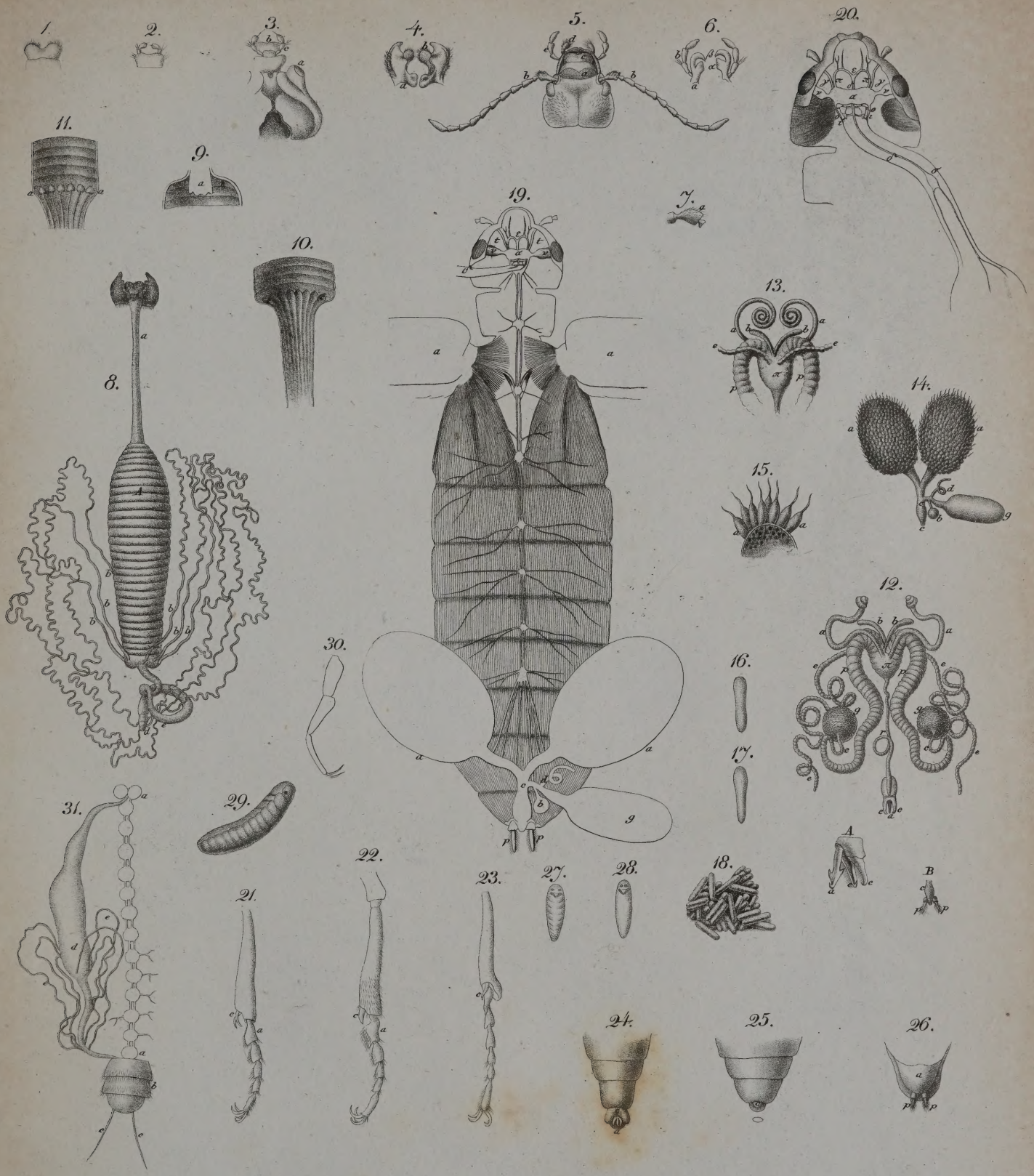
ROYAL MEDICAL & CHIRURGICAL SOCIETY



1. 2. 3. 4. 5. 6. Lytta vesicatoria 7. L. ruficeps 8. L. atomaria 9. L. atrata 10. L. violacea Nob. 11. L. marginata 12. L. vittata 13. L. cinerea 14. 15. L. Gigas 16. Lydus trimaculatus 17. Mylabris Cichorii 18. M. Sidae.

S. Weber ad nat. del. et sculp.

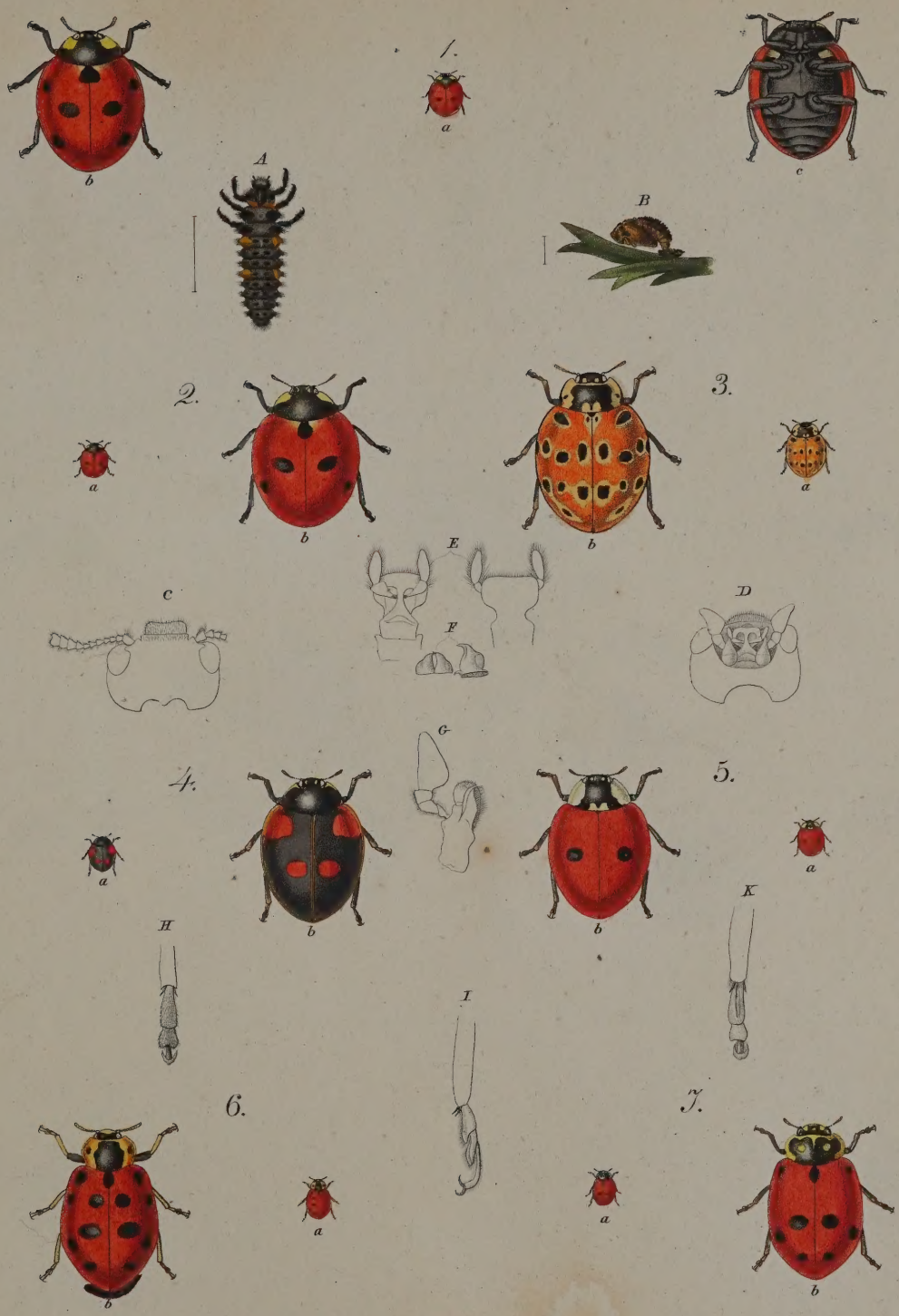
CHIRURGICAL SOCIETY. ROYAL MEDICAL



Dr. Ratzeburg et F. Wagner del.

Franz sculp.

ROYAL MEDICAL & CHIRURGICAL SOCIETY



1. Coccinella septempunctata. 2. C. quinquepunctata. 3. C. ocellata.
4. 5. C. dispar. 6. C. tredecimpunctata. 7. C. mutabilis.

S. Weber ad nat. pinx. et sculp.

ROYAL MEDICAL & CHIRURGICAL SOCIETY

Formica rufa: 1, 6, 3. neutra. 4, 8, 5. mas 2, 7. fem. F. fuliginosa:

9, 11. neutra 12, 13. mas 10. fem.

S. Weber ad nat. pinx. et sculp.

ROYAL MEDICAL & CHIRURGICAL SOCIETY

Partes externae et metamorphosis (Fig. 1-53.) Cynipis, (Fig. 64-96.) Formicae.

D. Ratzeburg ad. nat. del.

Franz. sc.

ROYAL MEDICAL & CHIRURGICAL SOCIETY

Apis mellifica, neutra 1-3, fem. 4-7, mas 8-11.

S. Weber ad nat: pinx. et sculp.

ROYAL MEDICAL & CHIRURGICAL SOCIETY

Anatome Apis mellificae.

D. Ratzeburg et Wagner del.

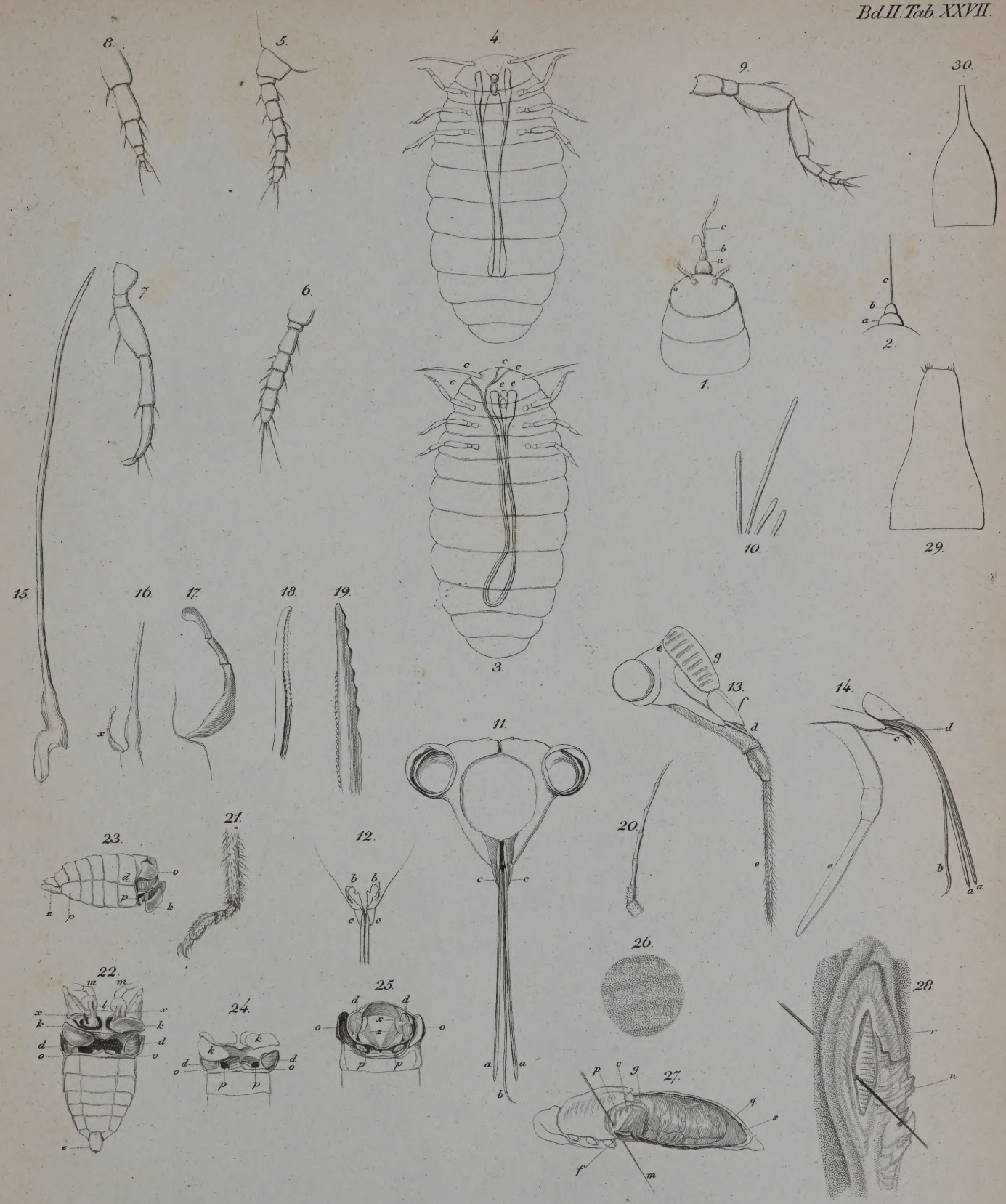
G. B. Weber sculp.

ROYAL MEDICAL & CHIRURGICAL SOCIETY

1-2. Tettigonia Orni mas 3-4. fem. - 5-9. Coccus Cacti mas, 10-11. fem. 13-14. Coccus Lacca.
15. C. Ilicis. - 16. Cactus cum familia Cocci 17. Ovum.

S. Weber ad nat. pinx. et fc. lap.

ROYAL MEDICAL & CHIRURGICAL SOCIETY



1-10. Coccus Cacti, 11-28. Tettigonia Orni, 29-30. Coccus Lacca.

Dr. Ratzeburg ad nat. del.

C. E. Weber sculp.

ROYAL MEDICAL & CHIRURGICAL SOCIETY

Fig. 1. 2. Sanguisuga chlorogaster. F. 3. 17. A-M. Sanguisuga medicinalis.

V. Pape ad nat. del. Petropoli.

C. E. Weber. sc. Berolini.

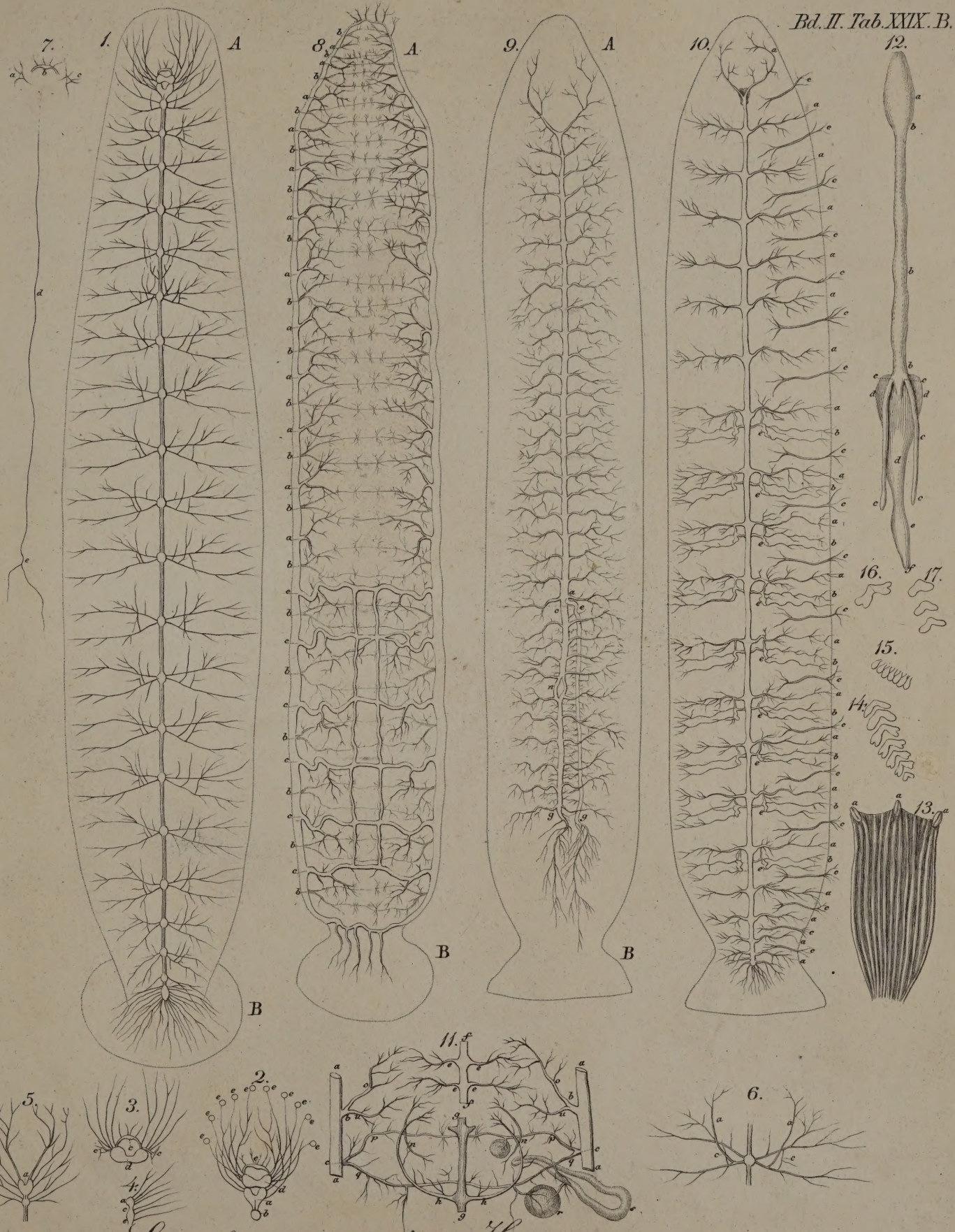
ROYAL MEDICAL & CHIRURGICAL SOCIETY

Sanguisugae medicinalis anatome.

Dr. Brandt del. Petropoli.

C. E. Weber sc. Berolini.

ROYAL MEDICAL & CHIRURGICAL SOCIETY



Sanguisugae medicinalis et Haemopis nigrae anatome.

Dr. Brandt del. Petropoli. C.E. Weber sc. Berolini.

CHIRURGICAL SOCIETY. ROYAL.

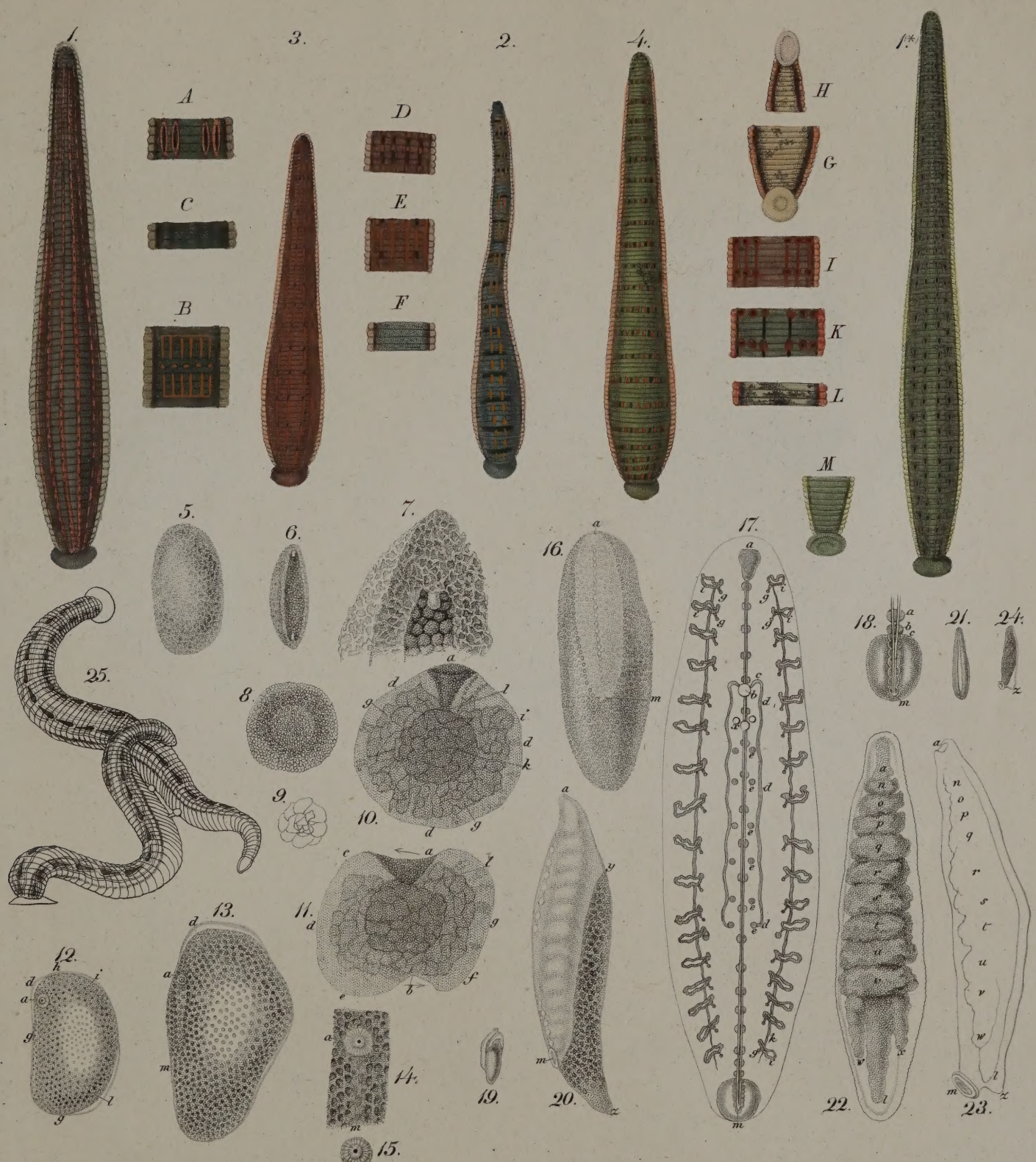
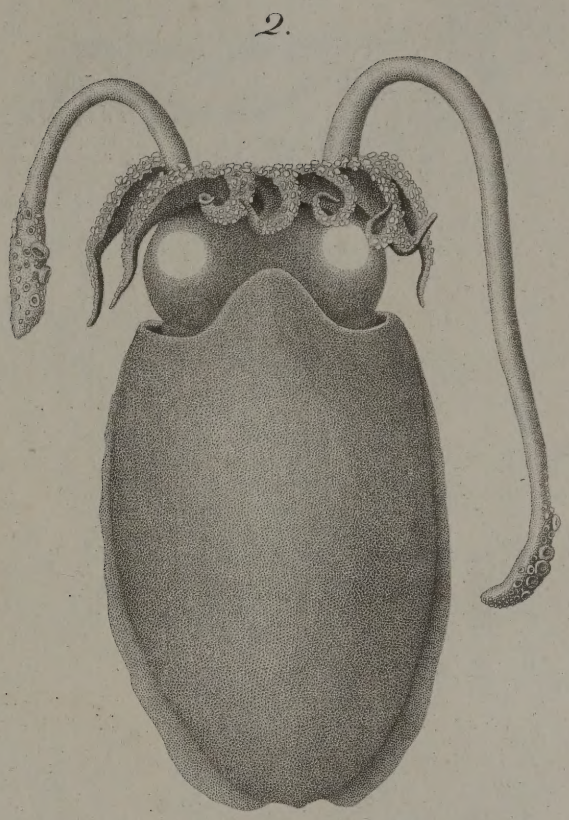
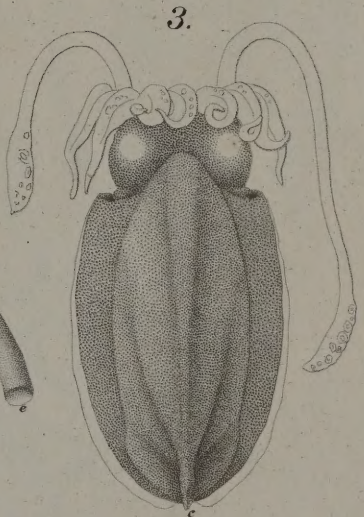


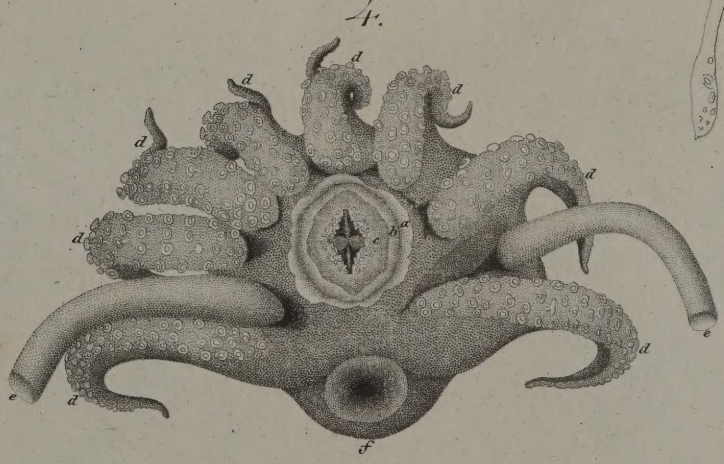
Fig. 1. A, B, C. Sanguisuga officinalis F. 1. M. Hirudo provincialis. F. 2. Sanguis. Verbana. F. 3. D, E, F. Sang. obscura. F. 4. G, H, I, K, L. Sang. interrupta. Fig. 5.–24. Sanguisugae medicinalis evolutio.*

E. Weber sc.

ROYAL MEDICAL & CHIRURGICAL SOCIETY





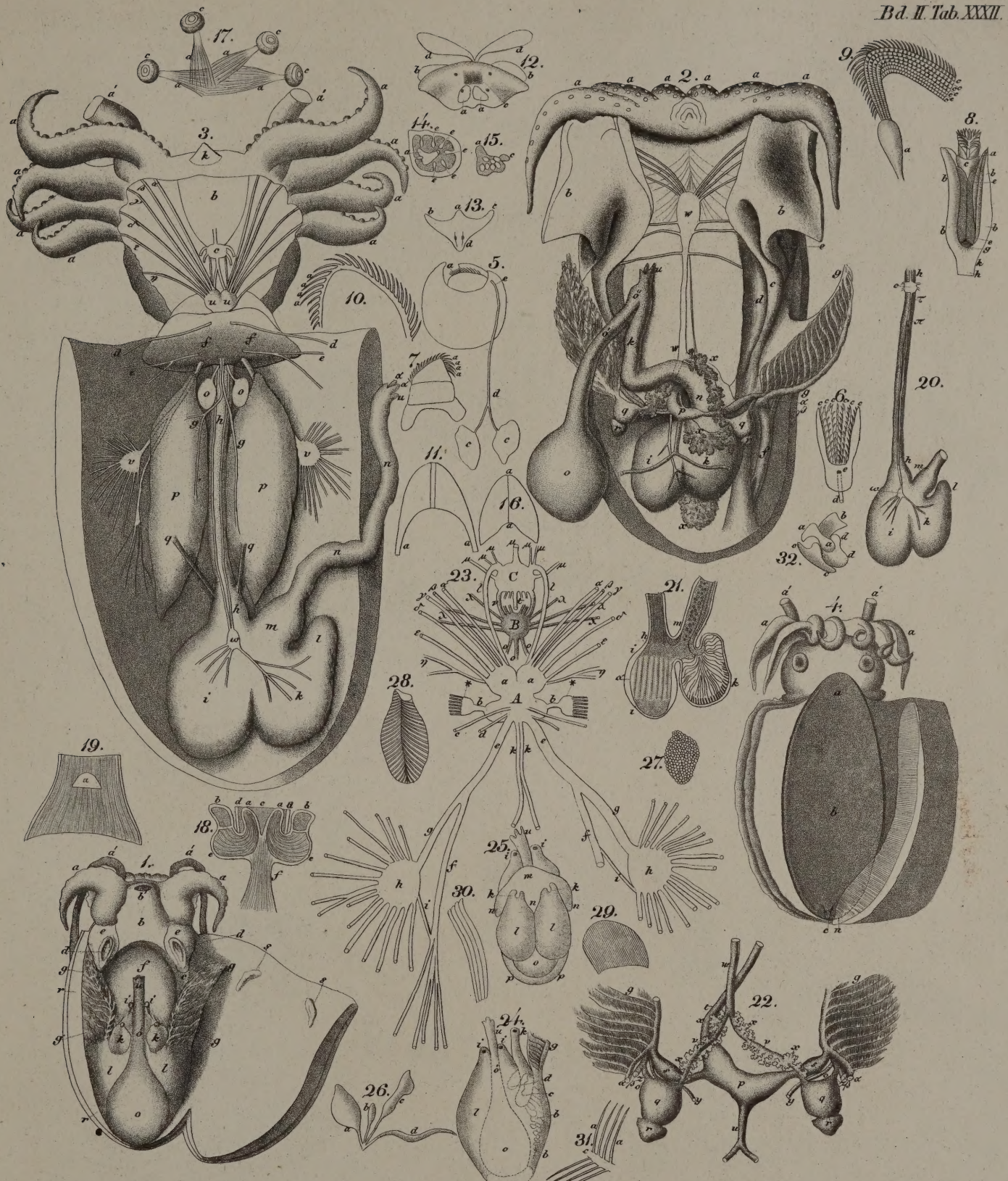


1. Sepia officinalis. Auct 2-5. Sepia elegans Blainv. (?)

F. Wagner ad nat. del.

Franz sc.

ROYAL MEDICAL & CHIRURGICAL SOCIETY



Anatome Sepiae.

Dr. Brandt et F. Wagner ad nat. del. Frantz Sc.

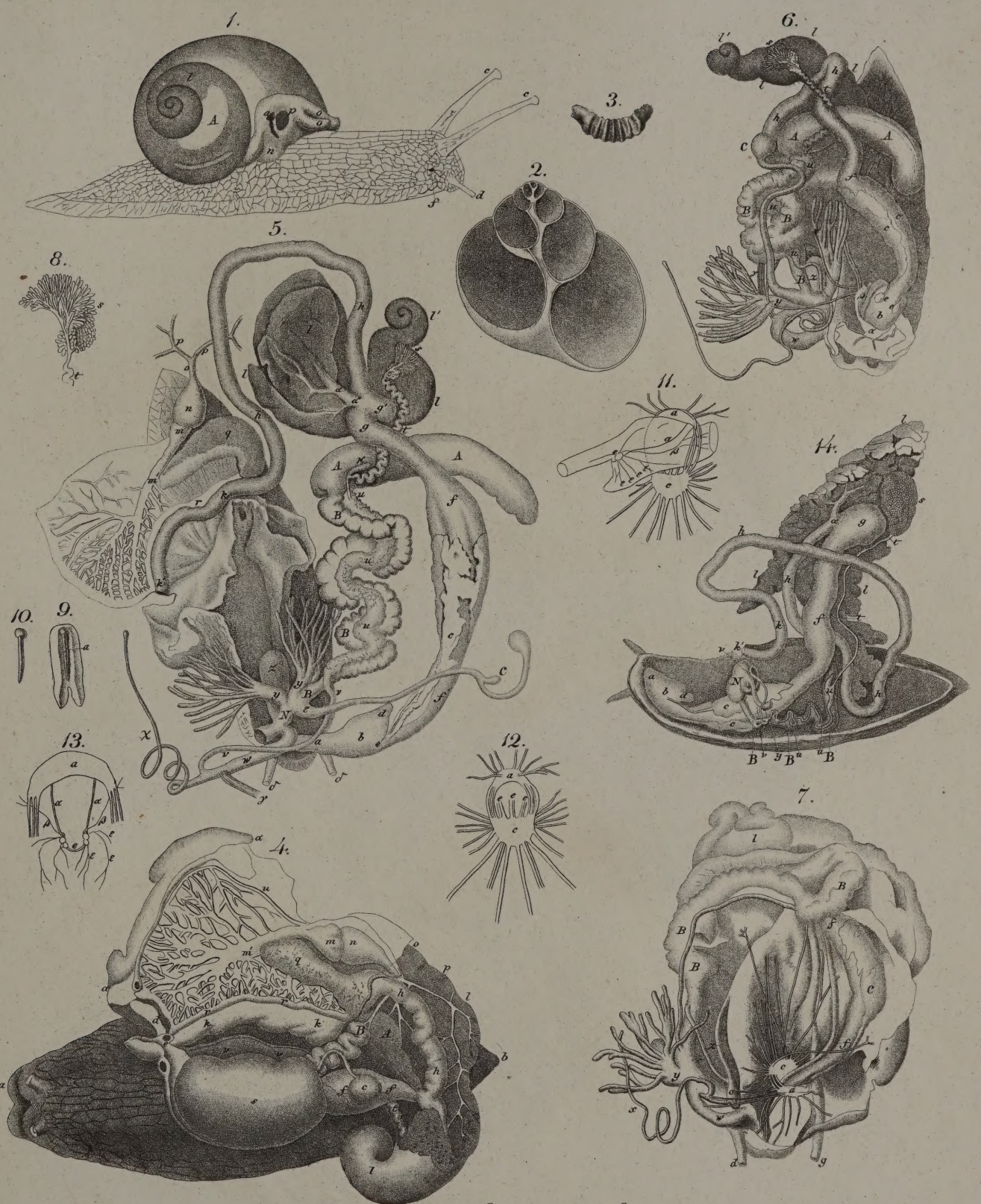
ROYAL MEDICAL & CHIRURGICAL SOCIETY

1. 2. Helix Pomatia Linn. 3–10. Arion empiricorum Feruss.

3. brunneus, 4. nigricans, 5. niger, 6. obscure fuscus, 7. totus ruber, 8. flavescens, 9. totus rufus, 10. virescens.

Franz sc.

ROYAL MEDICAL & CHIRURGICAL SOCIETY



Anatomie Helicis et Arionis.

E. Wagner ad nat. del.

Franz sc.

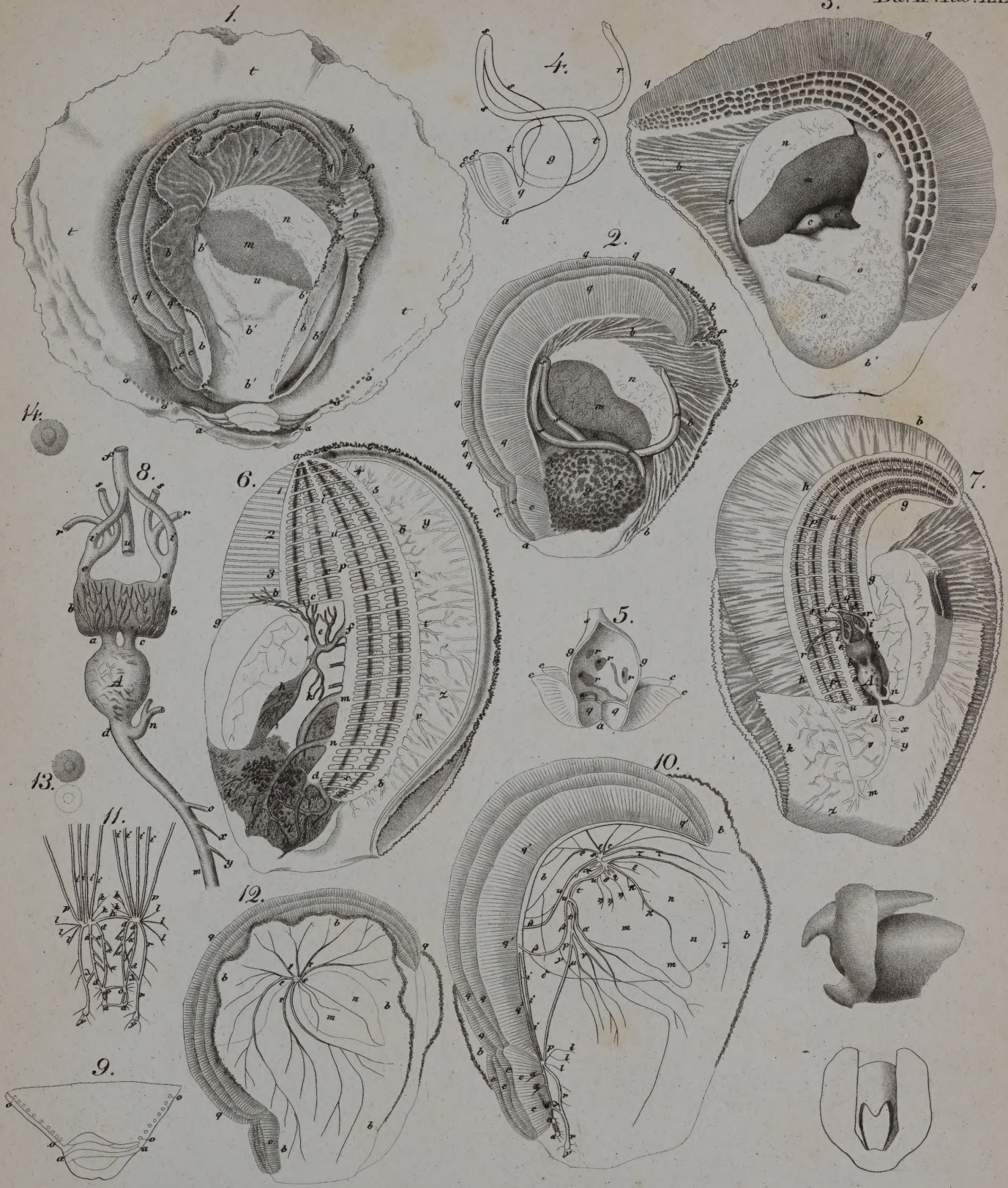
ROYAL MEDICAL & CHIRURGICAL SOCIETY

Ostrea edulis.

P. Wagner del.

C.E.Weber sculp. Berolini.

ROYAL MEDICAL & CHIRURGICAL SOCIETY

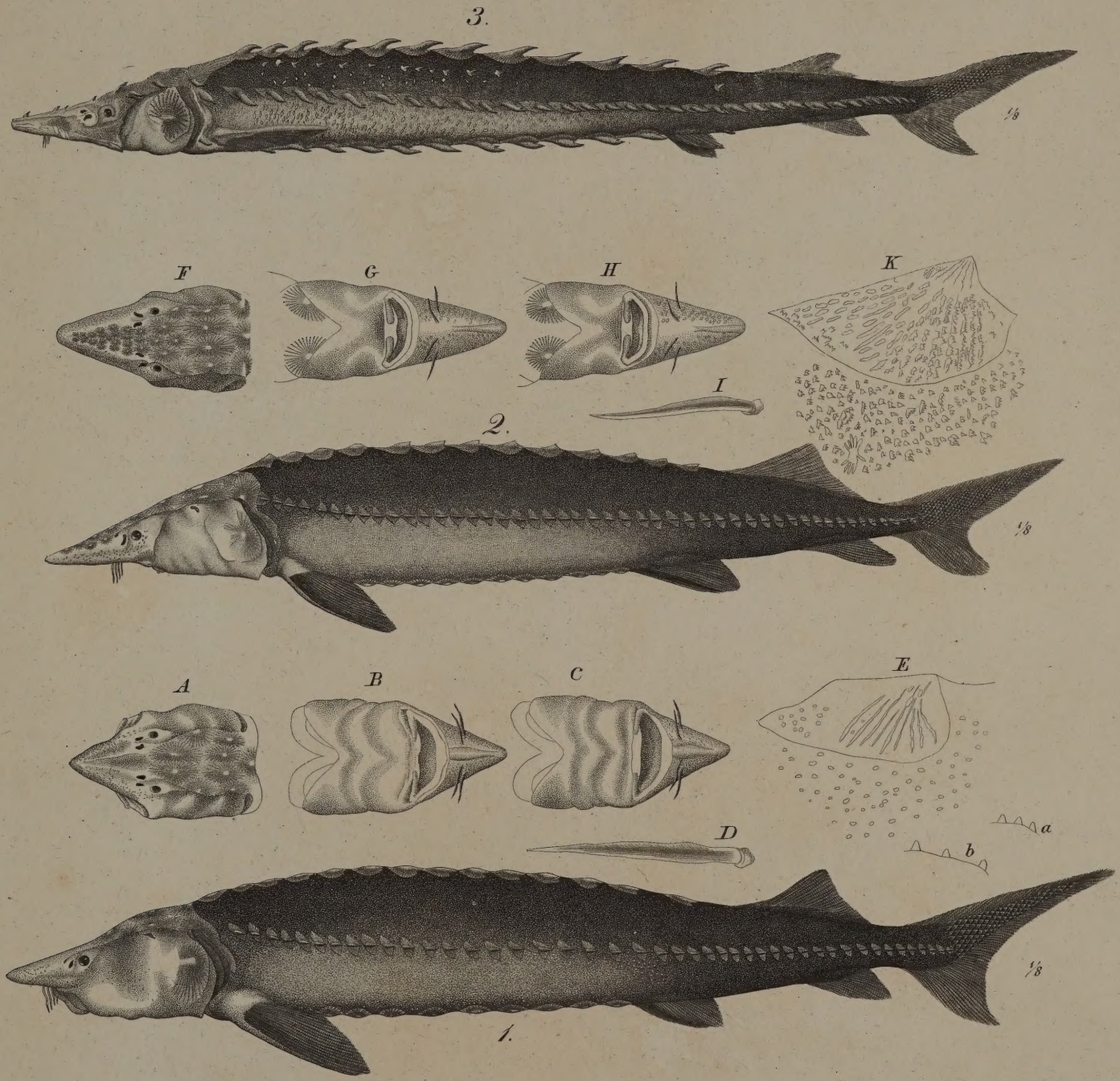


Ostreae edulis Anatome.

Dr. Brandt et F. Wagner del.

Franz. Sc.

ROYAL MEDICAL & CHIRURGICAL SOCIETY



1. Acipenser Huso (adult.) 2. Acipenser Schypa Güldenst. (adult.)
3. Acipenser Ratzeburgii Brandt.

W. Pape ad nat. pinx. Petropoli.

Franz sc.

ROYAL SOCIETY OF MEDICINE
CHIRURGICAL